Aos Heroicos Vencedores

DE

RIACHUELO

O Brazil espera que cada um saiba cumprir com o seu dever.

Barroso á esquadra em Riachuelo.

HOMENAGEM

DA

Revista Maritima Brazileira

EM

JUNHO DE 1890.

REVISTA
MARITIMA
BRAZILEIRA

DIRECTOR

Capitão Tenente CARLOS VIDAL de OLIVEIRA FREITAS

ANNO IX — Vol. XVII I

RIO DE JANEIRO
IMPRENSA A VAPOR H. LOMBAERTS & Comp.
7 — Rua dos Ourives — 7
1890

XVIII vol.

REVISTA
MARITIMA
BRAZILEIRA

1996, 5

INSTITUTO DOS SURDOS MUDOS
5651
OFFICINA DE ENCADERNAÇÃO

Vice-Almirante EDUARDO WANDENKOLK

HOMENAGEM

Abolição do castigo corporal — Reforma compulsoria — Quadro extraordinario

REFORMA DOS DEPARTAMENTOS DA MARINHA

A *Revista Maritima Brazileira* não elogia a quem quer que seja, por mais elevada que fôr a sua posição, sem estar plenamente convencida de que assim procedendo pratica um acto de justiça. De accôrdo com o seu programma, tendo em vista a criteriosa e patriotica admistracção do actual ministro da marinha, cujos titulos á gratidão da Armada encabeçam as presentes linhas, não se póde esquivar ao dever de prestar publica homenagem ao illustre marinheiro que tão correctamente tem sabido collocar-se na altura de suas funcções; e, faz votos para que, proseguindo na sua ardua tarefa, consiga levar a termo a reorganisação geral dos diversos departamentos da marinha sob a inspiração do lemma patrio — ordem e progresso.

Na marinha brazileira é por demais conhecido o actual ministro, n'ella ninguem ignora que Eduardo Wandenkolk é filho de suas proprias obras; porém, para melhor informar os nossos leitores do estrangeiro,

resolvemos inscrever nas nossas paginas as seguintes notas biographicas extrahidas dos registros officiaes.

A Redacção da *Revista*, prestando esta homenagem ao merito do cidadão ministro da marinha, pensa ter satisfeito aos desejos da corporação a que tem a honra de pertencer, e, ao mesmo tempo, proporcionado aos jornaes e revistas militares da Europa informações exactas sobre o distincto marinheiro, que tão habil admistrador da pasta da marinha já se tem revelado.

Vicê-Amiral EDUARDO WANDENKOLK

Eduardo Wandenkolk, fils légitime du brésilien et officier de la marine brésilienne José Eduardo Wandenkolk, est né à Rio de Janeiro le 29 Juin 1838. Le 1 Mars 1853 il s'est enrôlé comme élève de 2ᵉ classe à l'académie de marine et y ayant terminé ses études avec distinction est reçu Garde-marine le 29 Novembre 1855.

Après les campagnes reglémentaires sur l'océan il est promu au grade d'enseigne de vaisseau, et comme tel il a servi sur plusieurs navires en croisière sur nos côtes. Le 2 Décembre 1862 il est promu au grade de lieutenant de vaisseau, continuant au service actif de la mer.

A sa demande il est nommé pour servir sur la flotte en opérations contre le gouvernement du Paraguay, et le 7 Janvrier 1865 il se présente à bord du navire

amiral en rade de Buenos-Ayres. Le 10 Juin 1865 il est nommé commandant de l'aviso *Tramandahy* et après avoir assisté au siège et reddition de la ville de Uruguayana et dirigé le passage du 3e corps d'armée au territoire ennemi, il suit le gros de l'escadre en opérations de guerre sur le fleuve Paraguay. En ordre de la flotte signée par l'amiral Viconte de Tamandaré, il a éte distingué par « les bons services prêtés pendant les opérations au fleuve Uruguay ».

Au Paraguay, sa conduite à bord de plusieurs navires est signalée par l'amiral dans ces termes : « Le commadant de la 1e division de la flotte m'ayant fait savoir le louable empressement avec lequel se prête toujours pour n'importe quelle commission, pour plus périlleuse qu'elle soit, et même le désir avec le quel le lieutenant Eduardo Wandenkolk s'offre pour les réaliser, je ne peux m'empêcher de rendre à cet officier les éloges qu'il mérite par son devouément et sa bravoure ». Sur le cuirassé *Bahia* il prend part au passage forcé des batteries de Humaytá et Timbó. Nommé commandant du monitor *Piauhy* il force de nouveau les fortifications de Humaytá et Timbó; il assiste le bombardement des batteries de Tebiquary pendant les journées du 23, 24 et 25 Juin, protégeant le passage de plusienrs cuirassés devant ces batteries. En ordre de la flotte, l'amiral, au nom de S. M. l'empereur, lui rend des éloges « par la bravoure et intelligence avec les quelles il a su acomplir son devoir.»

En Octobre de la même année il prend part au combat contre la forteresse d'Angostura. Promu au grade de capitaine de corvette, le 12 Avril 1868, par des ser-

vices de guerre. Nommé commandant du cuirassé *Colombo*, il est chargé de l'expédition au fleuve Jejuhy composée d'une canonnière, deux monitors et quatre chaloupes, recevant à son retour des éloges de l'amiral par « les preuves de son zèle et son intelligence déjà connus dans la flotte ». Il est envoyé à la ville de Conceição pour commander la force navale y stationnée et, ayant fini sa mission, rétourne chaleureusement recommandé par le général Correa da Camara par « les importants services qu'il y prêta ».

Nommé chef de l'Etat major de la flotte le 29 Décembre 1869, il laisse ces fonctions par la terminaison de la guerre, le 11 Décembre 1870. En ordre signée par le général en chef de l'armée de terre et de mer, le maréchal d'armée Conte d'Eu il est loué « par les importants et brillants services, zèle et dévouement qu'il a développé pendant la durée de ses fonctions de chef de l'état-major de la flotte ». Le 5 Février 1871 il retourne á Rio de Janeiro.

Par les services de guerre il reçoit les décorations suivantes : médaille d'argent de la reddition d'Uruguayana ; médaille d'argent du passage de Humaytá ; chevalier de l'impérial ordre de la Rose, de celle de Christ et de la Croix du Sud ; officier de la Rose.

Nommé commandant de la frégate *Amazonas* le 1er Mai 1872, il quitte ce poste pour aller sur la corvette *Nitheroy* aux E'tats-Unis. De retour de ce voyage, il prend le commandement de la C. *Nitheroy* le 19 Janvier 1874; et le 18 Mars 1874, á Montevideo, il laisse ce navire pour aller commander la C. *Belmonte*.

Promu, par mérite, au grade de capitaine de frégate le 17 Novembre 1875.

Pour avoir accompli vingt années de bons services militaires il est décoré de l'ordre de S. Bento d'Aviz.

Nommé commandant de la corvette à voiles *Bahiana*, il part le 14 Janvrier 1877 pour la mer des Indes et ayant relâché au Cap de Boa-Fsperança, Bourbon, Bombaim, Diu, Gôa, Colombo, Batavia, Maurice et Port-Elizabeth retourne à Rio de Janeiro le 8 Janvier 1879. Il est loué par le succès de sa misson — celle d'instruire des officiers mariniers.

Il est nommé «Capitão do Porto» de Rio Grande du Sud et peu de temps après membre du Conseil Naval.

Le 12 Août 1881, il prend le commandement de la C. *Vital de Oliveira* et, le 23 Janvier 1882, il part pour la Baltique en faisant relâche au Cap, Sainte-Helène, Plymouth Cherbourg, Copenhague, Cronstadt, Stocholme, Kiel, Christianie, Helder, Amsterdam, Anvers, Southampton, Iarmouth, Falmouth et S. Vicente et il arrive à Rio de Janeiro le 19 Novembre 1882. Promu par mérite, au grade de capitaine de vaisseau le 1 Décembre 1882. Le 3 Février 1883, il est nommé commandant du cuirassé *Riachuelo* et pour acomplir cette commission il part pour l'Angleterre d'où il retourne sur le susdit navire. Sur le *Riachuelo* il fait partie de l'escadre d'évolutions en mer du 5 Février au 15 Avril 1884. Le 26 Mai 1886, il est nommé inspécteur des établissements de marine au Nord de l'empire. Le 11 Décembre 1886 il reprend le commandement du *Riachuelo*, et sur ce navire acomplit plusieurs commissions en mer.

Le 3 Décembre 1867 il est promu au grade de contre-amiral, par mérite. Nommé commandant de la 2e division de la flotte, il fait plusieurs campagnes d'instruction sur les mers brésiliennes. Par decret du 5 Juillet 1888, lui a été décernée la médaille de Mérite Militaire par les actes de bravoure pendant la guerre contre le Paraguay, avec trois inscriptions. Le 14 Août 1889 il suit, avec l'escadre de croiseurs sous son commandement, la flotte où s'est embarqué l'Empéreur, et le 14 Septembre de la même année retourne à Rio. Le 15 Novembre 1889, il est nommé ministre de la marine au Gouvernement Provisoire de la république des Etats-Unis du Brésil. Le 25 Janvier 1890, par l'armée de terre et de mer, au nom de la nation, il est proclamé vicê-amiral par ses services à la République.

Il a publié un traité sur les maneuvres des navires, rendu réglémentaire par un arrêté ministeriel ; quelques mémoires sur la tactique navale et des rapports sur ses voyages, publiés dans cette Révue.

Rio de Janeiro, 1 de Fevereiro 1890.

REFORMA COMPULSORIA

POR

LIMITE DE EDADE

A Revista Maritima Brazileira congratula-se com a corporação da Armada pela promulgação da lei, que, instituindo a reforma por limite de edade para os officiaes combatentes, attendeu ás duas mais palpitantes necessidades da marinha de guerra — emulação aos moços, descanso e conforto aos cançados servidores da Patria.

Inicio de futuroza grandeza, a reforma por limite de edade é a realisação dos mais ardentes votos da mocidade e da velhice, é a equação harmonica dos interesses do estado e dos individuos, em uma palavra, é a pagina de ouro que o primeiro ministro da marinha dos Estados-Unidos do Brazil inserio nos fastos navaes da Patria para que a Armada brioza e galhardamente n'ella burile as novas epopéas do seu elevado patriotismo.

A Revista Maritima Brazileira, constante progugnadora do progresso da classe a que seus principaes redactores têm a honra de pertencer, vendo satisfeitas as aspirações collectivas da marinha de guerra, de accôrdo com o lemma que a Republica dos Estados-Unidos do

Brazil inscreveu no emblema patrio, saúda, por justos titulos, na pessoa do vicê-almirante Eduardo Wandenkolk — o restaurador da marinha brazileira.

DECRETO N. 108 A

de 30 de Dezembro de 1889

Altera o quadro dos officiaes da armada, estabelecendo regras pelas quaes devem os mesmos ser reformados voluntaria ou compulsoriamente.

O marechal Manoel Deodoro da Fonseca, chefe do Governo Provisorio, constituido pelo exercito e armada, em nome da Nação, considerando:

a necessidade desde muito sentida, de organisar o quadro de officiaes da armada de accordo com os principios estabelecidos em todas as potencias navaes européas, supprimindo o posto de chefe de divisão, que não possue correspondente em outras marinhas e que tem dado causa a diversos conflictos entre officiaes daquella patente e contra-almirantes estrangeiros, quer em nossos portos quer fóra delles;

que os Estados-Unidos do Brazil não podem prescindir de um serviço naval efficiente e condigno de sua civilisação e grandeza;

que na carreira militar naval, mais do que em qualquer outra se requer plenitude de forças e robustez physica, que não podem ter officiaes de avançada idade, fatigados por muitos annos de penoso trabalho;

que a permanencia durante 10 e 20 annos em um mesmo posto não póde deixar de trazer como consequencia o desanimo que actualmente se nota entre os officiaes da armada, e que os tem levado a abandonar o serviço, indo procurar em outras carreiras a obtenção de melhor futuro ;

que urge, portanto, adoptar medidas que accelerem o accesso aos postos superiores, abrindo vagas, pela reforma daquelles que, depauperados de forças, sem enthusiasmo e sem energia se conservam na marinha presos unicamente pela impossiblilidade de manter a si e a suas familias se fossem reformados com os vencimentos que a lei actualmente lhes concedia ;

considerando finalmente que cumpre ao Estado prover a subsistencia daquelles que encaneceram no serviço da patria e da defesa nacional, vertendo seu sangue nos combates e illustrando com sua bravura e seu devotamento nossa gloriosa historia militar :

Decreta :

Art. 1°. O quadro dos officiaes do corpo da armada nacional se comporá de : 1 almirante, 2 vice-almirantes, 10 contra-almirantes, 18 capitães de mar e guerra, 30 capitães de fragata, 60 capitães-tenentes, 175 1os tenentes e 160 2os tenentes.

Art. 2.° Os officiaes do corpo da armada serão exclusivamente procedentes da Escola Naval ; quando, porém, em circumstancias extraordinarias e imprevistas for insufficiente o quadro, o governo poderá chamar ao serviço officiaes da marinha mercante, com-

petentemente habilitados, aos quaes concederá a commissão de 2° tenente.

Art. 3°. Os officiaes da armada occuparão uma das seguintes situações:

1ª. Actividade, quando em serviço activo no mar ou em terra.

2ª. Disponibilidade, si estiverem desempregados por motivos alheios ás suas vontades e promptos para o serviço.

3ª. Inactividade, quando prisioneiros de guerra; cumprindo sentença; inactivos por medida disciplinar decretada em conselho ou licenciado para tratar de saude, si a licença não exceder ao prazo de um anno.

4ª. Reserva, que comprehende:

(*a*). Os officiaes em observação de saude, durante um anno, por terem requerido refórma;

(*b*). Os licenciados por mais de dous annos para empregar-se na marinha mercante, em industrias relativas á marinha, em serviço de governo estrangeiro, ou para tratar de interesses particulares.

5ª. Refórma, situação a que chega o official dispensado de todo o serviço ou por incapacidade physica ou por ter attingido a idade limite de que trata o art. 5°, ou finalmente por máo comportamento habitual provado em conselho, como dispõe o art. 2°, § 3° da lei n. 260 de 1 de Dezembro de 1841.

Art. 4°. A contagem de tempo de serviço e a percepção de vencimentos serão regulados do seguinte modo:

1°. Na actividade o official pertence ao quadro, conta o tempo de serviço para todos os effeitos legaes

e tem direito ao soldo e ás gratificações do emprego ou cargo que estiver exercendo.

2°. Em disponibilidade, continúa a pertencer ao quadro, conta todo o tempo de serviço e percebe, além do soldo, a gratificação mandada abonar aos officiaes desembarcados pela lei n. 3367 de 21 de Agosto de 1888.

3°. Em inactividade o official pertence tambem ao quadro com os direitos estabelecidos pelas leis vigentes.

4°. Na reserva os officiaes, na primeira hypothese (*a*), abrem vaga no quadro, vencem soldo e contam antiguidade e tempo de serviço;

Na segunda hypothese (*b*) abrem vaga, não percebem soldo, não contam antiguidade e o tempo de serviço será computado por metade.

POSTOS	REFORMA VOLUNTARIA	REFORMA COMPULSÓRIA	GRATIFICAÇÃO ADDICIONAL
Almirante.....	67 annos	70 annos	Tantas vezes 160$ annuaes quantos forem os annos que excederem a 30 de serviço.
Vice-almirante...	65 »	68 »	
Contra-almirante.	63 »	66 »	
Capitão de mar e guerra.....	57 »	62 »	Tantas vezes 120$ annuaes quantos forem os annos de serviço que excederem a 25.
Capitão de fragata	52 »	58 »	
Capitão-tenente..	46 »	52 »	
1° tenente.....	40 »	46 »	Tantas vezes 80$ annuaes quantos forem os annos de serviço que excederem a 25.
2° tenente.....	35 »	40 »	

Art. 5°. Além dos casos previstos pela lei n. 260 de 1 de Dezembro de 1841, serão reformados volun-

taria ou compulsoriamente os officiaes da armada que attingirem as idades determinadas na tabella supra.

Abonar-se-lhes-ha, porém, uma gratificação addicional correspondente ao tempo de serviço que contarem.

Ar. 6°. A gratificação addicional a que se refere o artigo anterior será a correspondente ao posto em que se achar o official quando attingir a idade limite; no caso, porém, de ser este graduado no posto immediatamente superior, considerar-se-ha como se estivesse effectivamente provido na classe de que tiver a graduação.

§ 1°. A gratificação addicional, porém, não será extensiva ao monte-pio da marinha, para o qual continuará a vigorar o soldo estabelecido pelo decreto n. 2105 de 8 de Fevereiro de 1873.

Art. 7°. Os 1°s e 2°s tenentes que em virtude deste decreto tiverem de ser reformados e não contarem ainda 25 annos de serviço perceberão o soldo integral das respectivas patentes.

Art. 8°. As viuvas e os herdeiros dos officiaes que contando mais de 35 annos de serviço fallecerem antes de attingir a idade limite para a refórma, perceberão o monte-pio correspondente ao posto immediatamente superior áquelle em que os mesmos officiaes fallecerem.

Art. 9°. As viuvas e os herdeiros dos officiaes que morrerem em combate ou por desastre occorrido em serviço, perceberão o soldo e a gratificação addicional correspondente ao posto immediatamente superior áquelle que tiverem os mesmos officiaes ao tempo de

serviço que contarem. Nesse soldo é incluido o monte-pio.

Paragrapho — Pela denominação de — herdeiros — comprehendem-se todas as pessoas que, pela legislação vigente, tenham direito á percepção do monte-pio de marinha.

Art. 10° Os officiaes especialistas, bem como os lentes e professores da Escola Naval, passarão para um quadro extraordinario, no qual serão promovidos por antiguidade, quando lhes couber, segundo a collocação que actualmente teem na respectiva escala.

§ 1°. Aos officiaes especialistas se concede optar pela aposentadoria nos lugares que occuparem, de accordo com o regulamento de 2 de Maio de 1874 e emquanto não se fórmar o corpo de engenheiros navaes.

Art. 11. Todo o official que contar 25 annos de serviço tem direito á refórma que não lhe poderá ser negada, salvo o caso de requerel-a logo depois de nomeado para qualquer commissão.

Art. 12. As vagas que se derem em virtude das disposições do presente decreto, serão preenchidas de accordo com a lei que regula actualmente as promoções no corpo da armada.

Art. 13. Continuam em vigor todas as disposições relativas a refórma dos officiaes da armada, salvo a parte agora alterada.

Art. 14. O tempo de campanha continúa a ser contado pelo dobro para todos os effeitos da refórma, inclusive a percepção de gratificação addicional.

Art. 15. Revogam-se as disposições em contrario.

DISPOSIÇÕES TRANSITORIAS

I — A idade limite para a refórma dos actuaes chefes de divisão será de 64 annos.

II. O Governo Provisorio, attendendo aos relevantes serviços prestados á patria pelo almirante Marquez de Tamandaré, já durante a paz, já durante a guerra, commandando em chefe a esquadra em operações, resolve que não lhe seja extensiva a refórma compulsoria e o conserve em serviço extraordinariamente, e sem prejuizo do quadro, que terá sempre outro almirante effectivo.

O Ministro e Secretario dos Negocios da Marinha assim o faça executar.

Sala das sessões do Governo Provisorio da Republica dos Estados Unidos do Brazil, 30 de Dezembro de 1889, 1° da Republica.

MANOEL DEODORO DA FONSECA.

Eduardo Wandenkolk.

TRATADO DE MANOBRAS E SINGRADURAS *

PELO CONTR'ALMIRANTE MOTTEZ

VIRAR EM RODA

A manobra das velas no virar em roda depende do fim que se tem em vista. Frequentemente deseja-se virar o mais rapidamente possivel; ha casos em que a maior consideração é perder o menos possivel barlavento; entre estes dous systhemas, manobra-se habitualmente de modo a virar com rapidez e a não perder barlavento.

O navio está na orça com todo panno; bom tempo; é dada a ordem para virar em roda. Em primeiro lugar carpega-se a vela ré e a vela grande; esta primeira operação convem a todos os navios. Depois, si se manobra um navio curto cujos pares de evolução resultantes da orientação das velas têm uma grande acção, far-se-ha pannejar a ré e por-se-ha o leme na orça. Si, ao contrario, manobra-se um navio longo cujos pares de evoluçãs das velas tem pouca acção, conservar-se-ha

* Continuamos a traducção, por impedimento do nosso collega de redacção o Sr. capitão-tenente Lima Barros.

VIDAL DE OLIVEIRA.

sempre o vento nas velas de ré; é tambem assim que proceder-se-ha quando o navio estiver com pouco panno, porque, nestes dous casos, é o leme que faz evoluir mais rapidamente, si se tem o cuidado de manter a velocidade, conservando o vento nas velas; pela mesma razão, acompanhar-se-ha o vento com as velas de prôa, de modo a conserval-as sempre um pouco mais orientadas do que o necessario para imprimir a maior velocidade, sem que todavia se affaste muito da orientação favoravel á marcha.

Assim, nos dous casos que consideramos, navios curtos e navios longos, manobrar-se-ha de modo diverso. No primeiro caso, chegar-se-ha até vento em pôpa sem tocar nas velas de prôa, conservando as velas de ré a pannejar até ter o vento pelo travéz e ligeiramente cheias até o momanto em que se achem orientadas á bolina pelo outro bordo. No segundo caso, chegar-se-ha ao vento em pôpa manobrando todos os braços. tendo sempre as velas de ré mais fechadas que o angulo de orientação favoravel á marcha, e as velas de prôa mais abertas do que essa orientação. Nos dous casos, chegar-se-ha ao vento em pôpa com o governo de prôa braceado pelo redondo e o panno de ré orientado a bolina pelo outro bordo.

Si se tem o traquete em cima, a bujarrona carrega-se quando se tem abatido seis quartas. Nos dous casos, logo que se excedeu do vento em pôpa, restabelece-se a vela grande e a vela ré, depois do que pega-se nos braços de prôa. Nos dous casos, espera-se que as velas de prôa estejam quasi a pannejar para commeçar a braceal-as, porém a partir deste momento

acompanha-se o vento com os braços, de modo a ter as velas orientadas e a bujarrona caçada para a bolina quando se chega á orça. Depois amuram-se os papafigos, orienta-se á bolina como no virar por d'avante.

Com brisa fresca. — O navio tem tudo o que póde supportar com as gaveas nos primeiros rizes, os joanetes, os papafigos, a bujarrona e a vela ré.

Para o navio curto, carregar-se-ha em primeiro lugar os papafigos, depois encetar-se-ha o virar em roda: carrega-se a vela ré, pannoja-se o panno de ré, e sómente então por-se-ha o leme na orça, todo; ter-se-ha gente nos braços de prôa e na carregadeira da bujarrona. Carrega-se a bujarrona e principia-se a bracear á prôa quando se está a tres quartas do vento em pôpa; caça-se a bujarrona quando se estiver com o vento em pôpa, e a vela ré quando se o houver ultrapassado. A evolução uma vez commeçada faz-se com uma grande rapidez, o que obriga a ter gente nos braços de prôa. A difficuldade que haveria em caçar a bujarrona a sete quartas do vento faz com que se a cace com o vento em pôpa se não ha grande interesse em chegar ao vento com toda a rapidez pessivel.

Com o navio longo, manobra-se como com o navio curto por bom tempo, isto é, não se toca no panno de prôa senão depois de ter dado volta aos braços de ré; porém conservar-se-ha sempre vento nas velas de ré; não se carregará o traquete. A evolução faz-se bastante lentamente para bracear successivamente o panno, o que permitte distrahir gente para manobrar o traquete. A bujarrona é cambada e caçada com o vento da pôpa.

Com vento fresco. — Gaveas nos segundos rizes, vela grande rizada, traquete, vela d'estai e vela ré. Nos dous casos, para o navio curto e para o navio longo, carrega-se em primeiro lugar os papafigos, depois a vela ré, e vira-se com as gaveas pela unica influencia do leme seguindo o vento com os braços; cumpre não esquecer que os braços de ré devem sempre ter um grande avanço sobre os da prôa.

A vela de estai é cambada e caçada com vento da pôpa; si a guarnição é reduzida, só se amura e caça o traquete quando o panno está restabelecido e orientado.

Nota. — Seria aqui o lugar de nos occuparmos do virar em roda estando a capa, porém é preferivel esperar que tratemos da propria singradura.

Perdendo o menos possivel, conservando velocidade. — Não é possivel precisar de antemão as manobras a executar; tudo depende das qualidades de evolução do navio. Tal navio muito sensivel aos pares resultantes da acção das velas virará muito rapidamente e em um menor espaço, si, emquanto se carrega a vela grande e a vela ré, governa-se a pannejar; porque acontecerá para esse navio que o seguimento será quebrado quando se principiar a fazel-o gyrar; naturalmente muito sensivel aos pares de evolução das velas, elle o será tanto mais quanto menor fôr a velocidade. Um navio curto que perde o seguimento como temos dito, que cae falta de seguimento, que se acha então sollicitado por todo o panno da prôa e as velas de prôa aquartelladas e cujas velas de ré são com grande attenção conservadas a pannejar, adquire um movimento de rotação

de tal modo rapido, que a manobra torna-se palpitante de interesse.

Se, ao contrario, manobra-se um navio longo que gyra lentamente, poderia acontecer que fosse preciso, para evoluir, ganhar novamente a velocidade perdida, porque estes navios obedecem mais ao leme do que ao panno. Neste caso, ter-se-hia perdido tempo e far-se-hia provavelmente uma rotação maior manobrando como o navio curto do que virando de bordo com o leme conservando as velas orientadas para receber o vento durante todo o curso da evolução. Ao manobrista que conhece o seu navio compete decidir esta questão. A primeira vista, pareceria que o par de evolução das velas de prôa devesse ter mais acção sobre um navio longo do que sobre um navio curto ; porém si se observar de perto, ver-se-ha que o centro de gravidade das velas de prôa, comprehendidas a bujarrona e vela d'estai, acha-se sobre uma vertical passando pela roda de prôa para os navios curtos e sobre uma vertical passando a 10 ou 12 metros a ré da roda de prôa nos navios longos. Ora, mesmo no caso em que o mastro de traquete occupe a mesma posição em relação a roda de prôa, o navio longo gyraria menos depressa pela razão que a impulsão do par não teria augmentado no navio longo senão como o comprimento, emquanto que a resistencia ao movimento de rotação de cada elemento do plano longitudinal immergido teria augmentado como o cubo do comprimento; porque a velocidade effectiva de cada elemento para uma velocidade angular dada é funcção do comprimento, a resistencia do elemento é funcção do quadrado da velo-

cidade, e a resistencia ao movimento de rotação é a resistencia do elemento multiplicada pela distancia desse elemento ao eixo.

Virar em roda cahindo. — Entre os numerosos casos que podem apresentar-se, escolheremos dous. No primeiro caso, o navio está a bolina, ou a um largo, com boa marcha, quando se avista perigo pela prôa; o fim em vista é, em primeiro lugar, fazer parar o navio, depois fazel-o tomar novas amuras sem ir além no caminho que se seguia. Suppoe-se o mar livre a sotavento.

No segundo caso, o navio não tem velocidade; acaba de mentir; o mar não é livre nem pela prôa nem a sotavento; o objectivo principal, neste caso é de tomar as outras amuras por um movimento rotatorio, perdendo o menos possivel barlavento.

Primeiro caso. — O primeiro commando a fazer é por o leme todo na orça; ao mesmo tempo, mandar a gente aos braços de barlavento, dar sobre e folgar a retranca e as escotas das velas de prôa, depois dividir a gente entre os punhos de barlavento e os braços, carregar os punhos e retificar os braços. O panno de prôa deverá estar pelo redondo, os braços de ré deverão ser braceados para que suas velas estejam a pannejar quando o navio estiver a dez quartas. Logo que se possa, carregar-se-ha a vela ré, e nesta posição esperar-se-ha que o navio abata.

Quando o navio tiver perdido o seguimento, aquartelar-se-ha a prôa e bracear-se-ha o panno de vante para fazer abater como na manobra de fazer-se de vela. Sob a influencia do panno redondo e das velas de prôa,

o navio abaterá rapidamente ; chegará assim a exceder a prôa de dez quartas do vento antes de tomar seguimento. Logo que se veja seu movimento de rotação diminuir, bracear-se-ha a prôa, por-se-ha o leme de ló e a acabar-se-ha o virar em roda como de ordinario. Si o vento não está muito fresco, deixa-se a vela grande amurada; si o vento está bastante fresco para fazel-a bater, carrega se-a quando ella principia a pannejar.

A descripção desta manobra não satisfaz o espirito pela razão de não estar bem definido o ponto de partida. Ha perigos a prôa! Elles estão bastante proximos para causar receio a manobra de virar por d'avante! Entretanto, se o mar está calmo e o panno cheio, quando se tiver quebrado o seguimento do navio, ter-se-ha caminhado tanto como si se tivesse virado por d'avante, e será ainda preciso seguir adeante para acabar o virar em roda.

Tambem esta manobra só deve ser empregada quando o navio tiver uma singradura proxima da posição de equilibrio, porque, neste caso, talvez mentisse depois de ter corrido muito ; emquanto que o panno atravessado o fará parar rapidamente.

O segundo caso não apresenta indecisão e satisfaz o espirito. O ponto de partida fica bem definido ; o navio acaba de mentir; ha perigos a prôa e a sotavento ; está a tres ou quatro quartas do vento ; suas velas pannejam, não segue mais e commeçou um movimento de arribada. Nós supporemos a bujarrona arriada ; os punhos carregados, ou antes os estingues dos papafigos na mão ; se não estão carregados os punhos

carrega-se-os, depois manda-se a gente aos braços de barlavento e bracea-se a uma; a gata é immediatamente orientada tanto quanto possivel; deixa-se actuar por um instante o panno do mastro grande em uma posição quasi ao redondo, depois orienta-se tanto quanto possivel. O panno de prôa manobra-se de modo a conserval-o sempre atravessado, fazendo produzir o mais tarde possivel o seu movimento de arribada. Ala-se a escota da retranca a barlavento na medida do possivel. O navio abate e toma seguimento cahindo a ré até a posição de equilibrio; quando n'ella chega, carrega-se a vela ré, camba-se e orienta-se a prôa. Sob a impulsão do panno de prôa, o navio já a 12 quartas do vento, tendo nesse momento sua maior velocidade para traz, cae rapidamente; si o mar está calmo, excede o vento em pôpa antes de tomar seguimento para vante. Caça-se então a véla ré e manobra-se os braços de prôa para que tudo venha em auxilio a um movimento de orçada rapido.

E' para notar que toda esta evolução se faça sem bujarrona, sendo no entanto sua parte importante uma arribada. A razão é simples: a bujarrona, se actuasse antes de chegar o navio a posição de equilibrio, impediria o navio de cahir a ré deixando-o por menos tempo sob a influencia das velas atravessadas; ora, a velocidade para traz é o ponto capital da evolução, porque sem ella não se sahiria da posição de equilibrio senão quando o navio seguisse avante, a prôa sobre o perigo. A bujarrona, içada quando se bracea avante, ficaria a sombra do traquete; é pois preferivel não se servir d'ella, a menos que se faça esta manabra

para exercicio com os papafigos carregados, caso em que a bujarrona caçada a beijo auxilia as velas do mastro de traquete quando se as bracea. O leme desempenha um papel insignificante até ao momento em que a pôpa passa da linha do vento, porque até então o navio só teve velocidade para traz e essa foi pequena. Todavia, como não se deve desprezar nenhum meio de acção, servir-se-ha do leme para moderar a arribada antes de se ter attingido a posição de equilibrio e para acceleral-a logo que se a obtenha ; porquanto é neccessario passar pela posição de equilibrio com a maior velocidade para traz e a maior velocidade de rotação possivel.

Como se vê, esta manobra basea-se inteiramente na energia do par de arribada proveniente das resistencias de carena sob a influencia da marcha para traz e do abatimento. A posição de equilibrio vento de prôa faz bem comprehender esta manobra; quanto mais panno, mais a prôa nesta posição de equilibrio arriba ; mais braceado se está, tambem mais arribada está a prôa da posição de equilibrio. E' preciso, pois, nesta evolução de virar em roda cahindo, carregar os papafigos, e orientar as vergas o melhor possivel. No entanto é bom não se apressar em orientar o panno do mastro grande quando se acaba de atravessar. Assim obrando, a força para cahir a ré resultante desse panno será maior durante um certo tempo, e a força que faz abater menor. O abatimento sendo menor, o par de arribada terá menos energia e o navio terá mais tempo para ganhar velocidade para traz.

(Continúa.)

EXPLOSIVOS

EMPREGADOS NOS USOS MILITARES

NOTAS AO CORRER DA PENNA

Terminada a serie dos explosivos a base de nitro-glycerina, nas presentes notas trataremos dos explosivos em que a benzina, a nephtalina e o acido picrico figuram como principal elemento.

EXPLOSIVOS A BASE DE BENZINA

ROBURITE

A roburite é constituida por uma mistura de dous corpos que separados não são explosivos. Inventada pelo Dr. Carlo Roth em 1866, é uma mistura de nitrato d'amoniaco com chlorato de nitro-benzina: sua apparencia é de polvora amarellada.

Aquecida lentamente volatiliza-se sem explosão e queima demoradamente em pequena quantidade ao ar livre: necessita de um forte detonante para desenvolver a sua energia, pelo que é muito segura na sua manipulação.

Fabricada na Inglaterra e na Allemanha, é conservada em cartuchos para o commercio.

As vantagens que lhe são inherentes, consistem: 1° Os dous ingredientes que a compõe são innocuos e inertes quando tomados separadamente, de modo que podem ser transportados sem perigo, nem precaução. 2° Ainda mesmo misturados são de manipulação facil e não explodem nem por percussão, fricção ou contacto de corpo aquecido ou ardente, necessitando de detonante poderoso para ser inflammada. 3° A explosão da roburite não produz scentelhas nem chamma. 4° A quantidade de gazes nocivos produzidos pela explosão é infinitesima. 5° Não está sujeita a deteriorar-se por variações climatericas. 6° Ainda mesmo que humedeça-se, uma vez que se a aqueça readquire toda a sua força.

Nas minas de carvão de pedra tem sido empregada com vantagem; sua força é triplice da da polvora ordinaria e custa tanto quanto esta. A sua força de quebramento e a nenhuma producção de chamma a tornam recommendavel.

SECURITE

A securite é um explosivo da classe da roburite, consistindo em uma mistura de binitro-benzina e nitrato de amoniaco. Inventada por Schoeneweg é empregada na Allemanha nas minas de carvão. Addicionada de um sal organico não produz chamma.

Apresenta o aspecto de uma polvora amarella de grão fino, e possue tambem a qualidade de não ser hygroscopica.

A securite póde ser conservada indefinidamente sem soffrer alteração, sua força em egualdade de peso

é tres vezes superior á da polvora e os vapores que produz são menos intensos e menos nocivos do que os desta.

BELLITE

A bellite pertence ao mesmo grupo. Inventada por Carlos Lamm, na Suecia foi iniciada a sua fabricação em 1887. E' empregada nas minas e nos torpedos fundeados e tambem como carga de bombas.

Este explosivo é composto de 15 % de bi-nitro-benzolato e 85 % de azotato d'amoniaco : os dous ingredientes são misturados e levados ao fogo. A mistura é vasada em cartuchos ainda quente.

As principaes propriedades da bellite. são : 1° não explodir por choque ou pela acção do fogo, mas só por meio de detonante ; 2° não tem acção tão localizada como a dynamite, porém maior força de ruptura e potencia superior ; 3° não produz vapores deleterios ; 4° não produz chamma explodindo.

A segurança da bellite, em relação a percussão, foi demonstrada a evidencia pela queda de um peso de 1,120 libras da altura de 20 pés sobre um maço de cartuchos collocados sobre uma columna de ferro : os cartuchos foram simplesmente despedaçados.

Ao fogo a bellite funde-se sem explosão. Comparada á dynamite, a bellite desenvolveu egual ou maior energia, sendo que sua acção nas fracturas foi mais extensa e mais profunda do que a da dynamite. Comparada com a polvora, a bellite deu os seguintes resultados : em pesos eguaes, 3 libras, uma carga de

bellite enterrada em uma profundidade de 4 pés, explodindo, praticou no sólo uma cratéra de 11 pés de diametro e 9 pés de profundidade; além disso, grande quantidade de terra foi lançada ao ar a uma altura de 100 pés; emquanto que a de polvora produzio uma cratéra de 4 pés de diametro e 2 de profundidade, sendo a terra lançada a uma altura de poucos pés.

Por sua explosão não ha desprendimento de gazes nocivos e testemunhas oculares affirmam que a bellite explode sem chamma.

EXPOLSIVOS A BASE DE NEFTALINA

ROMITE

A romite é uma mistura de nitrato d'amoniaco com naftalina e chloridrato de potassa. Póde ser feita na occasião de ser empregada.

Experiencias comparativas demonstraram ser a romite muito inferior em força á dynamite.

Varios outros explosivos desta classe são fabricados, porém sem vantagens para os usos militares.

EXPLOSIVOS A BASE DE PICRATO

O acido picrico obtem-se tratando pelo acido azotico concentrado uma mistura em partes eguaes de acido sulfurico e acido phenico. Misturando a quente uma dissolução de carbonato de potassa e uma de acido picrico obtem-se o *picrato de potassa*. Saturando

a quente o acido picrico com uma dissolução de ammoniaco concentrada, ou tratando o acido picrico pelo carbonato d'amoniaco, obtem-se o *picrato d'amoniaco.*

O picrato de potassa é um explosivo, muito mais poderoso que a polvora commum; faz explosão ao contacto de um corpo em ignição assim como sob a acção de um choque violento ou de forte elevação de temperatura. Quando contem 15 % de humidade, é impossivel fazel-o detonar pelo choque; e pelo contacto de um corpo em ignição apenas se dá deflagração local. A côr do picrato de potassa é amarello côr de ouro; cristalisa em agulhas.

O picrato d'amoniaco cristalisa em agulhas prismaticas amarello côr de limão; queima, como a camphora, com uma chamma avermelhada, deixando um residuo de carvão. Não detona em circunstancia alguma.

Os picratos não são sujeitos a decomposições expontaneas. Como não contêm bastante oxygeneo para queimar seu carvão, mistura-se-os com oxydantes energicos quando se os quer empregar como explosivos.

POLVORA DE DESIGMOLLE

Apezar de hoje estar abandonada esta polvora pelo grande perigo que offerece a sua fabricação, todavia ella possue vantagens apreciaveis, e em França ainda se emprega uma mistura de nitro e picrato de potassa para carga de bombas de ruptura de aço.

Tres formulas apresentou Désignolle, que foram usadas no Bouchet — fabrica de polvora em França.

	Para torpedos	Para canhão	Para carabinas
Picrato de potassa.	50	6,4 e 19	22,9
Carvão.....	50	9,2 e 11	27,7
Nitro.....	50	74,4 e 80	69,4

Deram bous resultados e sem parecer mais quebradiças produziam menos fumo que a polvora ordinaria.

POLVORA DE BRUGERE

Brugère em França e Abel, o chimico inglez cuja competencia em materia de explosivos é notoria, recommendaram a seguinte composição :

Picrato d'amoniaco.....	54
Nitro.....	46

A fabricação é pouco perigoza, o producto obtido é estavel, tem uma força explosiva dupla da da polvora ordinaria e desprende pouco fumo.

Não detona pelo choque, mas sim pelo contacto de um corpo em ignição.

Abel propoz esta polvora para o carregamento das bombas. Segundo elle póde-se ajuntar uma quantidade d'agua bastante para humedecel-a, sem que ella perca as suas propriedades.

Em egualdade de pesos, seus effeitos balisticos são muito superiores aos da polvora ordinaria.

POLVORA VERDE

Sua composição é a seguinte:

Chlorato de potassa	14 p
Acido picrico	4 p
Prussiato amarello de potassa	4 p

Os ingredientes, préviamente seccos, são pulverisados e misturados.

Sua côr verde é logo transformada em amarello pela humidadê. Esta polvora, como as outras a chlorato, foram rejeitadas do serviço militar, por muito perigosas.

MELINITE

A composição da melinite é segredo, porém com alguns fundamentos se suppoe ser um melhoramento introduzido no explosivo inventado por Turpin em 1885. Este explosivo continha acido picrico e outras substancias.

A força explosiva da melinite é triplice da da polvora negra ou chocolate. E' empregada como carga de projectis e se têm mostrado superior ás cargas de algodão polvora empregadas regulamentarmente na Allemanha. Usada na França e na Inglaterra, vantajosa pelo seus effeitos, é todavia susceptivel de causar accidentes, sendo que a operação de carregar os projectis com melinite é delicada e perigosa. Em experiencias havidas em França um projectil arrebentou na alma da peça, a qual era de aço, ficando esta pulverizada e seus estilhaços projectados a 1,200 metros.

O que caracterisa a melinite, é a destruição completa do projectil, que por assim dizer fica pulverizado ; sendo que assim tudo quanto está nas proximidades é attingido.

Existe uma substancia denominada *cresilite*, que misturada com a melinite angmenta-lhe a potencia e segurança de manipulação, tornando-a mais estavel. E' a cresilite uma substancia ruiva e gommosa, que se faz fundir em vasos de estanho e derrama-se no projectil que deve ser carregado com melinite.

EMMENSITE

A emmensite é formada pela dissolução de acido picrico, em moderada temperatura, em acido azotico de 50° a 60° Beaume. Fazendo evaporar o liquido, obtem-se cristaes romboedricos de côr amarella, seguidos de outros de côr mais clara. Cinco partes em peso destes cristaes, fundidos com outras tantas de nitrato de amoniaco em um banho de parafina, addicionados de 5 partes de acido picrico, dão em resultado a emensite. A operação deve ser feita na temperatura de menos 200° cent.

O aspecto da emmensite é o de um solido amorfo, esponjoso, de côr amarella brilhante, completamente inodoro e de gosto amargo.

E' um producto perigoso ; sensivel ao choque e facil de explodir sendo aquecido.

VIDAL DE OLIVEIRA.

REVISTA DAS REVISTAS

(CHRONICA MARITIMA)

ALLEMANHA. Polvora sem fumo.—AUSTRIA. Polvora de intenso fumo.—FRANÇA. Meio de evitar encrustrações nas caldeiras.—INGLATERRA. Programma do almirantado inglez para 1890. Machinas de navios de guerra.—ITALIA. Torpedeiras *Schichau*. Sociedade cooperativa do Exercito e Marinha.—REPUBLICA ARGENTINA. Nova companhia de navegação.—RUSSIA. Projectis nikelados para carabinas.

ALLEMANHA. — *Polvora sem fumo.* — Segundo o *Militär Zeitung*, é a polvora sem fumo uma composição de palha e salitre. O salitre obtem-se de uma mistura de acido nitrico e acido sulfurico concentrado. Depois que o composto de palha é imbebido nesta mistura se elimina o acido lavando-o todo n'agua, na qual depois se faz ferver. Depois desta fervura o composto é lavado em uma solução de carbonato de potassa e depois tratado durante um certo tempo por outra solução composta de varios elementos nas seguintes proporções: para cada 1,000 litros d'agua, 12 ½ kilogs. de nitrato de potassa, 3 ½ kilogs. de chlorato de potassa, 12 ½ kilogs. de sulfato de zinco e ½ kilog. de permanganato de potassa. Por ultimo o composto é sujeito a forte pressão para perder a agua.

Austria. — *Polvora de intenso fumo.* — Na Austria foi inventada uma polvora que produz fumo em tanta quantidade que, depois de 10 minutos de fogo, o combate se torna impossivel. Parece que tal qualidade de polvora foi inventada com o fim de encobrir os trabalhos no campo.

França. — *Meio de evitar incrustações nas caldeiras.* — Diz o *Débats* que na marinha franceza foram realizadas experiencias com o fim de achar o melhor modo para impedir os depositos calcareos nos tubos e nas paredes das caldeiras. Foram experimentados varios compostos chimicos dando resultados pouco satisfactorios : sendo ao contrario reconhecido efficacissima a acção galvanica de uma barra de zinco immersa na agua da caldeira. Resultou que os saes da agua de alimentação se depositam tambem nos tubos, porém em estado pulverulento, de modo que se destacam facilmente limpando a caldeira.

Usando este systema se tem uma grande vantagem para a conservação e funccionamento da propria caldeira : economisa-se tambem combustivel, porquanto não se tornam precisas frequentes extracções de agua quente.

Parece que a adopção do systema está prescripta como regulamentar na marinha franceza.

Inglaterra — *Programma do almirantado inglez para 1890.* — Lord Hamilton, chefe do Almirantado, em um discurso pronuncidado em Sunderland, resumio do seguinte modo o programma adoptado pelo almiran-

tado para o desenvolvimento das forças maritimas de Inglaterra :

1°. A armada será constituida sobre uma base permanente, e essa base é, que ella deve egualar as forças combinadas de duas potencias quaesquer do mundo ;

2° Para que esta primeira condição seja mantida, é preciso que seja consagrada por um acto do Parlamento, de tal sorte que um ministerio novo não possa desconhecer a vontade nacional, a menos que provoque uma nova lei na discussão da qual todas as proposições sejam examinadas, o publico tendo então meios de fazer conhecer a sua opinião ;

3°. Haverá, todos os annos, grandes manobras navaes com o fim de ser avaliada a instrucção do pessoal e o valor real do material, comprehendidas as machinas.

O almirantado liga grande importancia a esta ultima parte de seu programma.

Machinas de navios de guerra. — Segundo o *Yacht* as machinas a triplice expansão dos torpedeiros *Gossamer* e *Gleander* são as primeiras machinas de navio de guerra construidas nas Officinas do Estado, na Inglaterra. Ellas deverão fornecer uma velocidade de 21 nós.

Italia. — *Torpedeiros Schichan.* — O governo italiano fez construir nos estaleiros Schichau, de Elbing dous typos de torpedeiros. O primeiro typo é de uma torpedeira de mar, a duas helices, medindo 46m,5

de comprido, 5m,2 de largo e calando 2m,3. Desloca 160 toneladas. Os pesos são assim distribuidos :

Casco, armamento	62,5	ton.
Caldeiras e machinas	61	»
Carvão	14	»
Torpedos, munições, armamento	7,5	»
	145,0	ton.

A provisão normal de carvão é de 40 toneladas. Cada torpedeira tem duas caldeiras locomotivas e duas machinas compound de triplice expansão. As machinas estão collocadas no meio, as caldeiras ávante e á ré. A potencia desenvolvida é de 2.200 cavallos; a pressão nas caldeiras de 13 athmospheras, Ha tres tubos lança-torpedos: um a prôa lançando a ar comprimido e dous no convez a peão central lançando a polvora.

Cinco specimens deste typo entregues têm os nomes de *Aquila*, *Sparviero*, *Nibbio*, *Falko* e *Avoltoio*, Nas provas a *Aquila* dera 26nós,2, a *Sparviero* 26nós6 e a *Nibbio* 26nós,8. Para a *Aquila*, notaram-se os dados seguintes : pressão, 13 athmospheras ; força, 2.200 cavallos ; numero de rotações, 325.

O segundo typo tem como principaes caracteristicos: comprimento, 39m; largura, 4m,8; callado, 2m,2; deslocamento, 85 tonneladas; força 1.200 cavallos ; velocidade 22nós5.

Cinco torpedeiras d'este typo já foram entregues.

Segundo diz o *Yacht* todas estas torpedeiras fizeram sem novidade a travessia de Elbing a Spezzia. Acrescenta o mesmo jornal : « E' inutil acrecentar que

não fazemos mais do que reproduzir aqui as informações ministradas pelo *Engineering* e que provêm dos estaleiros Schichau. Sabe-se que torpedeiras, construidas por esta casa, perderam, em mais de uma occasião, varios nós da velocidade annunciada depois das experiencias. »

Sociedade Cooperativa do Exercito e Marinha. O *Giornale Militare Ufficiale* de 9 do passado mez publicou o seguinte decreto :

No intuito de facilitar aos officiaes a acquisição dos objectos de fardamento e equipamento militares, realizando ao mesmo tempo as economias que são permittidas pelas condições do mercado, foi proposta e estudada uma sociedade cooperativa entre os officiaes do real exercito e marinha.

Reconhecidas as vantagens economicas que resultarão da projectada instituição, para iniciar a realisação, de ordem de S. M. o Rei, os infrascritos, designam os officiaes seguintes para estabelecer as bases definitivas, promover as adhesões da classe militar e prover ao primeiro estabelecimento.

Segue a lista de officiaes do exercito e marinha, combatentes e annexos, de todas as graduações, principiando pelo chefe do estado-maior do exercito, tenente-general Cosenz e terminando no secretario tenente de infanteria Molinari ; total 18.

O MINISTRO DA GUERRA
E. BERTOLÉ-BIALE

O MINISTRO DA MARINHA
B. BRIN

O caminho traçado pelas sociedades cooperativas militares ingleza e alleman, seguido agora pela Italia, é um progresso economico e moral que merece ser imitado pela classe militar brazileira. O espirito de associação militar é como já temos entre nós o exemplo — Club Naval e Club Militar — um potente factor de progresso; ampliar esse espirito, estreitar cada vez mais os vinculos que permanentemente devem ligar o exercito e a armada nos mesmos interesses, e ao mesmo tempo abraçar desassombradamente as idéas que praticamente devem contribuir para a melhor situação da classe militar, eis os votos que fazemos chamando a attenção dos nossos camaradas para este assumpto. O Club Naval já tem de certa fórma delineado em traços geraes as bases de uma sociedade cooperativa militar; d'ahi a poder-se realizar entre nós uma associação cooperativa para o bem-estar geral da classe militar o caminho não será longo. *Ce n'est le premier pas qui coûte.*

Republica Argentina. — *Nova companhia de navegação.* — Lemos no *Yacht* de 28 de Dezembro 1889 que uma nova companhia de navegação a vapor formara-se em Buenos Ayres sob o nome de União Argentina Uruguaya. Terá uma frota de 15 vapores de 4.500 a 6.500 toneladas e 15 navios de vela de 500 a 1.000 toneladas. Alguns destes vapores serão empregados em serviço hebdomadario para a Europa, os outros em serviço bi-mensal para os Estados-Unidos. Quanto aos de vela são destinados á cabotagem. O capital está fixado em 30 milhões de dollars em ouro. Os

governos da Republica Argentina e do Uruguay offereceram uma garantia de juros de 3 ½ por cento.

Russia. — *Projectis nikellados para carabinas.* — Annuncia-se que na Russia foram inventados projectis nikellados para carabinas: estes projectis têm a vantagem ou de matar immediatamente o homem ferido, ou, se o ferimento não affecta orgãos vitaes, de tornar muito rapida a cicatrisação.

Vidal de Oliveira.

LLOYD BRAZILEIRO

A fundação do Lloyd Brazileiro acaba de ser confirmada pelo decreto do Governo Provisorio que em seguida transcrevemos.

Os esforços e tenaz perseverança do Sr. vicê-almirante Barão de Jaceguay conseguiram superar as difficuldades que se antepunham á realisação de sua feliz idéa. Em bôa hora o distincto vicê-almirante, que tão contrariamente aos desejos de seus camaradas deixára o seu lugar no quadro activo dos officiaes da armada, não olvidou o elemento de seus melhores dias; continua a dedicar ao mar as locubrações de sua illustrada mente. Si descansou a espada no altar da Patria, não ficou todavia inactivo, marchou para os combates incruentos do trabalho e n'elles, batendo-se contra a rotina e a indifferença de muitos, conseguiu a brilhante victoria da fundação do Lloyd, depois da não menos importante creação da companhia trans-atlantica.

Para a obtenção deste *desideratum* não lhe foi de fraco auxilio o novo regimen politico. Ainda nos primeiros passos, todavia, já tem pujança bastante para alentar emprezas de tão elevada ordem a Republica dos Estados-Unidos do Brazil! Si por outros factos a nascente republica já não tivesse dado arrahas de si ao

mundo, seria este bastante para evidenciar a orientação patriotica do Governo Provisorio.

Para nós não é o Lloyd uma simples empreza mercantil, é muito mais do que isso, é a restauração da marinha mercante nacional quasi de todo aniquilada pelo abuso da liberdade, é uma solida base da nova orientação do Brazil a respeito de seus interesses navaes. Guiado por potente mentalidade, auxiliada de reaes conhecimentos da profissão maritima, será o Lloyd um dos marcos notaveis de nossa expansão social, será a base, a escola da marinha nacional mercante, será o auxiliar efficaz e, por assim dizer, gratuito das forças navaes da republica brazileira.

A *Revista Maritima Brazileira*, em cujas paginas o Sr. Barão de Jaceguay encetou a sua obra de propaganda, felicita-o por ver realisada a idéa que o conhecimento dos legitimos interesses da marinha nacional e o mais acendrado patriotismo despertaram no seu coração de brazileiro. Commettimentos d'esta ordem são verdadeiros titulos de benemerencia que jámais periclitam na vida de um povo, são a consagração de um passado glorioso como o que tem o distincto official e uma garantia para o futuro do Lloyd. Parabens ao Brazil, parabens á marinha nacional.

DECRETO N. 208 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1890

ORGANIZA O LLOYD BRAZILEIRO

O generalissimo Manoel Deodoro da Fonseca, chefe do Governo Provisorio, constituido pelo Exercito e

Armada em nome da Nação, attendendo ao que requereram os cidadãos Barão de Jaceguay, Dr. Antonio Paulo de Mello Baretto e commendador Manoel José da Fonseca, em petição que apresentaram ao Ministerio dos Negocios da Agricultura, Commercio e Obras Publicas, para o fim de obter o agrupamento de todas ou de algumas companhias de navegação subvencionadas pelo Estado, com séde na capital federal, e organizarem o Lloyd Brazileiro ;

Considerando :

I. Que a organização proposta tem o suffragio e o exemplo de outras nações adiantadas, pelos seus effeitos praticos e pelas vantagens multiplas que traz ao Estado na defeza maritima e como auxiliar da armada nacional em caso de guerra ;

II. Que este fim parcial e escassamente obtido por meio de clausulas estabelecidas nos contractos que o Governo tem celebrado com algumas companhias será alcançado com maior vigor e efficacia desde que uma administração poderosa, dispondo de grande numero de vasos especialmente construidos em condições de velocidade e outras que os tornem adequados ao serviço de cruzadores, transportes e avisos puder acudir promptamente ás necessidades do Estado ;

III. Que além do auxilio que assim se póde obter quanto ao material de guerra, haverá para o Estado a vantagem de conservar um pessoal maritimo apto para o serviço de guerra conforme uma das clausulas do prospecto que para a realização do Lloyd Brazileiro redigiu e publicou em 1886 o primeiro dos requerentes, acima nomeados, e foi presente com a petição

ao Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas;

IV. Que não obstante o seu firme proposito de paz e concordia com as demais potencias e a bôa e leal amizade que de todas esperam, não podem os Estados-Unidos do Brazil modificar as condições em que se acham com um littoral extensissimo e numerosos portos commerciaes ao Norte e ao Sul, necessitados de defeza immediata;

Resolve:

Art. 1°. O Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas contractará com os cidadãos Barão de Jaceguay, Dr. Antonio Paulo de Mello Barreto e commendador Manoel José da Fonseca a organização do Lloyd Brazileiro para o que poderão reunir todas ou algumas das companhias de navegação actualmente subvencionadas pela Republica em uma só empreza nacional.

Art. 2°. Todas as obrigações contrahidas pelas companhias assim agrupadas e fundidas ficarão subsistentes do mesmo modo que os seus direitos e assim tambem os direitos e obrigações do Estado, verificados para esse effeito no contracto que se celebrar com o Lloyd Brazileiro.

Art. 3°. Os vapores do Lloyd Brazileiro terão o typo dos da Companhia Transatlantica, que farão parte do dito Lloyd para os fins indicados neste decreto, de accordo com as dimensões que requerer o serviço especial de cada linha.

Art. 4°. Comprehende-se na disposição do art. 2°. o total das subvenções com que o Estado auxilia as com-

panhias de navegação que houverem de entrar na organização do Lloyd.

Art. 5°. O prazo da duração do Lloyd Brazileiro será o da Companhia Transatlantica, que termina em 30 de Junho de 1906.

Art. 6°. No contracto que o Ministro da Agricultura, Commercio e Obras Publicas celebrar com os proponentes serão especificadas e definidas todas as obrigações que para utilidade do Estado aconselham a organização proposta e adoptadas as clausulas usuaes das associações congeneres.

Art. 7°. O Lloyd Brazileiro obrigar-se-ha ao desenvolvimento da navegacão da costa e da linha fluvial de Matto Grosso, fazendo nas differentes linhas as novas escalas que o governo exigir.

Sala das sessõs do Governo Provisorio dos Estados-Unidos do Brazil, 19 de Fevereiro de 1890. — *Manoel Deodoro da Fonseca.* — *Francisco Glycerio.*

REFORMA COMPULSORIA

Á ILLUSTRADA REDACÇÃO DO

« BOLETIM DO CLUB NAVAL »

Felizmente a refórma compulsoria já é uma questão vencida. Apresentada vagamente no parlamento em 1867, longos annos levou a idéa a percorrer os necessarios tramites para tornar-se uma realidade, e ainda assim a sua resolução só a devemos ao actual regimen que, curando dos interesses vitaes da nação, tem sabido cerrar os ouvidos ás pretensões egoisticas dos espiritos retardatarios.

Si bem que figurasse nos relatorios annuos de varios ministros da marinha, a idéa da refórma compulsoria, bafejada por uns e repudiada por outros, foi tornando-se uma aspiração geral da maioria da Corporação ; e do terreno platonico dos projectos parlamentares passou ao dominio mais positivo da discussão dos entendidos, sendo habilmente sustentada pelos orgãos da classe — *Boletim do Club Naval* e *Revista Maritima Brazileira*, sendo que esta desde o anno de 1887 occupou-se desenvolvidamente com tal assumpto.

Si no jornalismo naval a *Revista Maritima Brazileira* foi incansavel na campanha encetada pela classe para

obter esse melhoramento, não é menos certo que ao *Club Naval*, animado centro da marinha de guerra, muito deve a corporação da armada neste particular porquanto os seus distinctos membros foram sempre constantes batalhadores em pról da refórma compulsoria. Ainda uma vez a sentença—a união faz a força—teve a mais completa affirmação: todos os officiaes da armada trabalharam unidos nas mesmas aspirações, apenas algumas notas divergentes quanto á fórma, e ainda assim baseadas em motivos de ordem transcendente, se fizeram ouvir.

Uma d'essas demol-a nós no n. 3 da *Revista Maritima Brazileira* de Setembro de 1889; e muito a contra gosto, por imperioso dever de cortezia, do qual não nos devemos eximir, somos forçados a dizer algumas palavras a respeito, para melhor orientar a illustrada redacção do *Boletim do Club Naval* que, infelizmente, mal interpetrou nosso artigo.

Não entra em nossas vistas discutir materia já vencida, nem tão pouco é o caso de impugnar arguições que a primeira vista possam parecer desfavoraveis á redacção da *Revista*, apenas desejamos manter em sua integra o preceito —*suum cuique tribuere*.

O artigo publicado no *Boletim do Club Naval* sob o titulo *A refórma compulsoria dos officiaes da armada* liga demasiado o nome do Sr. Alfreno Chaves a um projecto apresentado pela *Revista* para inicio da refórma compulsoria, e no entanto esse engano é manisfesto. O nosso projecto é original e obedecia a diversa orientação, como facil será verificar por comparação.

Posto que a *Revista* não duvide sustentar qualquer idéa que lhe pareça justa, do Sr. Alfredo Chaves ou de outro qualquer cidadão, todavia, devemos á verdade a seguinte fórmal declaração.

Escrevemos o artigo *Reforma Compulsoria* no n. 3 de 1889 desta *Revista* sem cogitar dos projectos existentes, pois, nem o do Sr. Alfredo Chaves, nem o do *Club Naval*, nem outro qualquer dos apresentados satisfaziam ao nosso espirito.

Altruistas, por convicção de que o egoismo é o mais importante factor contra o progresso humano, os membros da redacção da *Revista* no aventar suas idéas não curam de interesses *individuaes particulares*, mas sim do bem geral da collectividade; nem outra poderia ser a sua orientação como leaes servidores da Patria que se desvanecem de ser.

Por motivos faceis de comprehender, levados pelas circunstancias, formulamos então um projecto—inicio, abrangendo a todas as classes da marinha, porque, só assim, tinhamos razões para acreditar, salvar-se-hia de eminente naufragio a idéa que sabiamos ameaçada de encontrar serios obstaculos no seio do parlamento; e, embora fosse elle pouco expansivo no tocante as edades limites, (e por isso mesmo mais aceito favoravelmente pelos altos poderes da occasião), teria o grande merito de ser um passo dado para a conquista de mais amplas concessões.

Quizemos então desempenhar ainda uma vez o papel que, se bem que obscuramente, sempre temos assumido nestas paginas e na nossa vida publica: contribuir para o engrandecimento da marinha de guerra

no limitadissimo raio de acção que nos é dado impulsar.

Em summa, foi uma questão de opportunidade, cumpria vencer-se uma causa — introduzir a refórma compulsoria na legislação patria.

Não havia tempo a perder, urgia offerecer uma solução tal que muito difficilmente podesse ser repellida, foi o que fizemos.

Rio de Janeiro 20 de Fevereiro 1890.

A Redacção.

ESTUDOS

Sobre o Armamento Regulamentar da Infantaria do Exercito Francez

Por F. J. SADOCK DE SA'

I

FUZIL GRAS

Melhoramentos successivos empregados no fuzil modelo de 1874 desde sua adopção

As tabellas das dimensões do fuzil modelo de 1874, approvadas pelo Ministro em 24 de Novembro do mesmo anno, foram alteradas depois dessa epocha com cinco[1] folhas rectificativas (addições e rectificações)

A primeira (28 de Setembro de 1875) apenas traz detalhes sem grande importancia, como a *numeração da vareta.*

Ao contrario, a folha rectificativa n. 2 (15 de Maio de 1876) prescreve uma modificação que merece ser estudada com algum desenvolvimento.

O *ponto de mira* primitivo do fuzil modelo de 1874 era uma peça inteiriça de aço soldada sobre o cano, e

[1] Quando ao *sabre baioneta*, as suas dimensões foram dadas pelas tabellas de 1° de Abril de 1875 rectificadas em 20 de Abril de 1877.

cuja posição em relação ao *plano medio* [1] era invariavelmente determinada, assim como todas as suas dimensões, e em particular a altura do *vertice do ponto* acima do eixo do cano.

Em outros termos, a linha de mira tinha para todas as armas do mesmo modelo uma posição uniforme.

Novo ponto de mira: Parte fixa e duas especies de parte embutidas

O novo *ponto de mira* compõe-se de duas peças emmalhetadas e fixadas uma á outra por uma soldadura a estanho: a parte inferior ou parte fixa (fig. *A*) é soldada sobre o cano e atravessada perpendicularmente ao plano medio por um alojamento apresentando uma secção em fórma de trapesio isosceles [2] no qual se encaixa o malhete da peça superior, chamada *peça embutida.*

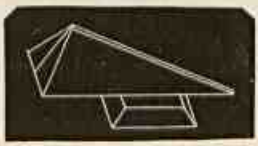


Fig. *A*

Esta peça não tem um modelo uniforme : existem *seis* typos differentes designados pelos ns. 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Os *numeros* 4, 5 e 6 comprehendem o *vertice* [3] do

[1] Denominaremos assim o que habitualmente chammam muito impropriamente o *plano de symetria* da arma.

[2] Os francezes chamam *queue d'aroude* — cauda de andorinha a esta abertura.

[3] Traduzo *grain dórge* — grão de cevada — por *vertice* — para denominar assim a parte angular do ponto.

ponto montado sobre uma base (fig. *B*); os outros não têm esta base (fig. *B'*).

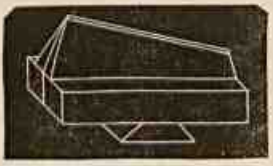


Fig. *B*

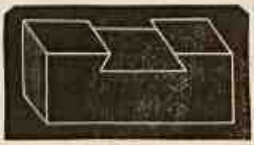


Fig. *B'*

A parte fixa do *ponto* tem, na face posterior, *cinco* traços de reparo parallelos ao *plano medio*. O mais longo d'elles está situado neste mesmo plano; os outros *quatro* são mais curtos um millimetro. *Dous* estão situados á direita e *dous* á esquerda do traço mais longo.

A distancia entre *dous* traços consecutivos é de *um* millimetro.

A *parte embutida* é marcada com *um* traço de reparo situado no seu *plano de symetria* e traçado sobre a face posterior, o qual, partindo do *vertice* do ponto, prolonga-se nos numeros que comportam uma base — até a parte inferior dessa base.

Os deslocamentos lateraes do *vertice* em relação ao *plano medio* são regulados pelas posições relativas do reparo da *parte embutida* e dos traços da *parte fixa* : podendo então ir até *dous* millimetros em cada sentido.

Por outro lado, a differença entre as alturas de *dous numeros* consecutivos é de *um* millimetro. A differença extrema é então de *seis* millimetros.

Isto posto, comprehende-se como se póde, salvo excepções, corrigir os desvios em altura (ou alcance) por uma escolha conveniente do *numero da parte embutida*, que se ajustará com a *parte fixa*.

Para corrigir os desvios em direcção, deslocar-se-ha a *parte embutida* de maneira que, conforme o caso, o *vertice* do *ponto* fique n'uma posição conveniente á direita ou á esquerda do *plano de tiro*.

Para determinar exactamente o *numero* da *parte embutida* a tomar e a posição a dar-lhe, começa-se por escolher uma qualquer d'ellas, colloca-se-a arbitrariamente no lugar (fixando, por exemplo, o reparo no *plano medio*) e solda-se-a; isto feito, executa-se um tiro de precisão sobre um alvo collocado, por exemplo, a 200 m. nota-se o *ponto medio* e mede-se as suas coordenadas em relação ao *ponto tomado para a pontaria*[1].

Com o auxilio de cada uma dessas coordenadas, da distancia do alvo (200 m.) e do comprimento da linha de mira (0^m,6907), obtem-se por meio d'uma proporção o valor, seja do deslocamento lateral, seja do abaixamento ou da elevação que deve soffrer o *vertice* do *ponto de mira*.

Acha-se que *um meio millimetro* de deslocamento vertical ou *horizontal* do *vertice* deve corresponderá um affastamento vertical ou *horizontal* de *sete* cm. (exactamente 7,25) para os *pontos* de *impact*[2].

Para effectuar o tiro de precisão em boas condições, deve-se collocar a arma n'um cavallete de pontaria, ficando quasi nas mesmas condições em que a mantêm a mão esquerda e a espadua d'um bom atirador.

A pontaria é feita a olho nú por um artilheiro exercitado, ou então com auxilio de lunetas, o que é

[1] Ou melhor: em relação ao *ponto medio* obtido com um fuzil-typo servindo-se dos cartuchos empregados na arma regular.

[2] Ponto de impact: aquelle em que a trajectoria do centro de um projectil encontra um alvo.

mais exacto : parafusos de chamada permittem levar a linha de mira sobre o centro do alvo sem se tocar na arma.

Parafusos de pressão e chaves de apertar mantêm-na em posição, quando a pontaria está n'uma correcção satisfatoria. Todavia póde produzir-se ao primeiro tiro um ligeiro desarranjo : tambem este tiro, chamado de *resistencia* não serve para a determinação do *ponto medio*.

Dado esse tiro, o artilheiro verifica a pontaria, e retifica-a com cuidado, e atira successivamente *dez* balas que servem para determinar *o ponto medio*.

O acertamento da linha de mira por este processo sómente é rigorosamente bom quando os artilheiros empregados para esta determinação são de igual força e apontam com a mesma precisão, nas mesmas condições de temperatura, etc.

Demais o regimen póde reduzir-se a ser o mesmo a *duzentos* metros, e portanto differir em todas as outras distancias.

Emfim, a operação é custosa, visto que, independente de um material assaz dispendioso (*stand* fechado [1], cavallete de pontaria, fuzil-typo) deve-se dar *onze* tiros pelo menos com cada arma, sendo preciso soldar uma *peça embutida* para ensaio, depois dissoldal-a (seja para tomar outra de *numero* differente, seja para dar-lhe um deslocamento lateral) soldal-a de novo e ajustal-a á *parte fixa*.

Tambem acham sufficiente, nas manufacturas, effectuar a operação sobre uma pequena fracção das

[1] Stand : nome inglez, que, além de muitas outras significações, tem, neste caso, a de — *sitio*.

armas fabricadas (1 por 100) e quasi nunca modificam o *ponto de mira* de ensaio ; sómente quando os tiros provam que esse *ponto de mira* não convem mais, toma-se outro ou modifica-se-lhe a posição para todas as armas em fabricação.

Assim, durante mezes inteiros, durante annos inteiros, as armas sahindo de uma mesma manufactura têm o mesmo *ponto de mira*.

E' sómente quando os tiros mostram que elle não póde mais convir, e quando as pontarias dirigem-se systematicamente muito para a direita ou muito para a esquerda, muito para cima ou muito para baixo, que si decide por uma modificação.

E' por isso que, em geral, as armas procedentes de *Saint-E'tienne* têm o *ponto de mira* n. 4, as de *Chatellerault* e de *Tulle* o n. 3.

Encontrar-se-ha, para o processo de effectuar o acertamento nos corpos, detalhes circumstanciados no Regulamento de 11 de Novembro de 1882 sobre a instrucção do tiro (Decima parte, capitulo III, artigo XII), cujo resumo é o seguinte :

Quando uma arma é considerada defeituosa pelo atirador, o commandante da companhia se julga conveniente mostra-a ao official encarregado do tiro, o qual, logo depois do exercicio dos atiradores, examina-a atirando com ella sobre um quadro dividido em decimetros quadrados. (O Regulamento não especifica si a verificação é feita sobre apoio ou a braço livre, nem quantos cartuchos devem ser empregados n'ella).

Conforme os resultados obtidos, e depois de um exame do chefe espingardeiro, o commandante do ba-

talhão decide si ha ou não razão para submetter a arma examinada á operação do acertamento (paragrapho 165).

Esta operação se faz sob os cuidados do capitão encarregado do tiro.

Este official recebe para esse encargo, como meio de exercer bem a sua fiscalisação, um *fuzil-typo* regulado especialmente pela *Escola Normal* do campo de *Châlons ;* outro *fuzil-typo* da mesma procedencia e destinado a permittir a verificação do que serve ordinariamente, é depositado em casa do chefe dos corpos, onde fica habitualmente.

O tiro de *experiencia* é executado em um dia limpido, sobre um alvo dividido em decimetros quadrados collocado a *cem* metros, empregando-se, porém, a *alça* de *duzentos*.

Tres bons atiradores descarregam successivamente *doze* cartuchos (tomados entre os da mais recente fabricação que o corpo possue) a saber : *seis* com o *fuzil-typo* e *seis* com o fuzil em experiencia.

Toma-se a *media* dos *desvios medios* obtidos pelos tiros dessas tres series de 12 cartuchos (sejam 36 tiros).

Quando a *media* dos *desvios* em *altura* é inferior a *quatorze* cm., ou quando a *media* dos *desvios* lateraes é inferior a *sete* cm., não se deve mais modificar o *ponto de mira* nem a sua posição : a arma póde ser considerada como sufficientemente regulada para a distancia de *duzentos* metros.

Fóra destes limites, muda-se o *numero* da *parte embutida* ou desloca-se-a tanto quanto fôr a quantidade conveniente, calculada como já ficou dito.

O chefe espingardeiro ajusta a *parte embutida* conveniente, segundo as indicações que lhe são fornecidas pelo capitão encarregado do tiro, solda-a sobre a base e enverniza de novo o cano.

Depois desta operação a arma deve ser experimentada pelo official encarregado do tiro antes de ser empregada pelas praças.

Vê-se que este acertamento não deixa de ser dispendioso: sem falar na despeza indispensavel para a fabricação, o transporte e a *conservação* dos fuzis-typos, etc., consome-se com cada uma arma *cincoenta* cartuchos (sejam aproximadamente 3 francos ou 1$200) e se fôr preciso mudar o *ponto de mira*, paga-se 45 cm. (180 réis approximadamente) ao espingardeiro, e perde-se a *parte embutida*, que torna-se inutil [1].

(Continúa.)

[1] Deve-se assignalar ainda que a adopção do ponto de mira em duas peças e com seis numeros para a parte embutida complicou a fabricação de uma maneira apreciavel. Estas modificações complicaram igualmente as peças do mecanismo (composição da caixa ou cofre da arma). — Vêr sobre esta questão o *Journal des Sciences Militaires de Juillet 1883, pag. 109.*

A BAHIA DE TODOS OS SANTOS

COM RELAÇÃO AOS MELHORAMENTOS DE SEU PORTO [1]

PELO

CAPITÃO-TENENTE ANTONIO ALVES CAMARA

O que deixamos dito constitue propriamente o que se chamou a grande questão das docas da Bahia, que foi uma verdadeira lucta em que entraram em jogo, á sombra da pouca ou nenhuma comprehensão do valor de melhoramentos d'essa ordem, a ambição de lucros certos e valiosos, e os interesses prejudicados.

E realmente resalta a prova da ignorancia do valor politico e economico de emprehendimento tal como um porto artificial na fórma pela qual foi dirigida essa lucta.

Uma doca, ou quebra-mar, economica e convenientemente construida em um porto, altera-lhe a feição e o valor, e incute até na população o conhecimento do progresso, haja vista a transformação, que soffreram todas as cidades em consequencia de seus portos melhorados, cuja historia é muito conhecida.

O Rio apezar de seu clima inconstante e epidemias é uma grande cidade, é a capital do imperio, e toda a

[1] Vide n. 1 do 4º anno da *Revista*.

sua riqueza, progresso e prosperidade são quasi exclusivamente devidos ao bom porto, que tem.

A Bahia em melhores condições de salubridade, e de facilidade de navegação viu perderem-se as esperanças de progresso e engrandecimento nessa guerra de exterminio, ingloria e mal entendida.

Mal terminada essa lucta, que trouxe necessariamente alguma luz ao assumpto, eis que surgiram diversas outras pretenções nesse sentido, que ligeiramente vamos esboçar.

Em 1875 Cezar Farum pediu concessão para construir docas e planos inclinados.

No mesmo anno Manoel Joaquim Souza e Silva pediu tambem previlegio para doca. Ella constaria de um quebra-mar partindo do forte de S. Marcello em direcção ao de S. Paulo (Gambôa), approveitando para isso de um banco, que existe ao largo deste forte, e assim formaria uma bacia com capacidade para 500 navios.

Esse quebra-mar seria arborisado, e teria uma linha ferrea para conduzir para Alfandega e depositos pertencentes á empreza, que seriam feitos nos edificios sitos na costa perto d'este forte, as mercadorias dos navios, que estivessem encostados, quer interna, quer externamente. Na encosta da montanha seriam construidos diques para reparos.

Essa bacia seria fechada por correntes dirigidas do forte de S. Marcello para Alfandega.

Tal obra foi avaliada em oito mil contos, e pediu seu auctor previlegio por 90 annos, e pagamento de ancoragem obrigatoria das embarcações de toda especie.

Em 1877 a Empreza Edificadora pediu para alargar a cidade baixa da alfandega até a igreja do Pilar fazendo caes e uma rua nova, o que ia de encontro ao previlegio dos bachareis Ferreira.

Em 1879 Pinto Moreira e C^{a}. pediram para construir doca na Praça do Ouro.

José Antonio de Araujo havia proposto em 1878 á Assembléa Provincial a reconstrucção dos dous mercados de S. João e de Santa Barbara, que ficam á beira-mar, com a concessão das marinhas adjacentes, tencionando ahi fazer o molhe, ou doca para desembarque, e obrigando-se a pagar á Camara os seus rendimentos privativos pelo aluguel dos ditos mercados até finalisar o usofructo, que pediu por 50 annos. Não foi attendido.

Em 1882 pediu para realisar melhoramentos no porto, alfandega e arsenal de marinha, e celebrou com o Governo Provincial em 18 de Março d'esse anno contracto para construir um mercado em frente ao caes de S. João sobre o mar, aproveitando os pavimentos superiores para fins commerciaes, e tendo ao fundo uma doca, ou molhe para embarque e desembarque de mercorias e passageiros. Teve por garantia o usofructo do mencionado mercado pelo praso de 90 annos, e o direito de fazer novas construcções, se durante esse praso tivessem lugar quaesquer accrescimos da cidade baixa sobre o mar.

As outras obras constavam de dous quebra-mar formados por uma forte muralha desde a ponte da Alfandega até o forte de S. Marcello, e d'ahi continuaria ao rumo de NO na extensão de 500 a 600 braças, e por

outra, que, partindo do forte de S. Paulo (Gambôa) na perpendicular á costa, passasse pelo banco da Gambôa, e fosse terminar na mesma direcção em uma profundidade de 8 a 10 braças.

Esta serviria para o ancoradouro dos navios de guerra, e aquella para o dos mercantes.

Propunha-se tambem a construir um caes desde a alfandega até a praia da Preguiça, molhe e caes em frente á alfandega, diques e edificio no forte de S. Marcello, pontes, armazens e accessorios.

Fundava o seu pedido no decreto n. 1746 de 13 de Outubro de 1869, que dava ao Governo autorisação de contractar docas nos diversos portos do Imperio. Calculava em 9.000 contos a despeza com essas obras, e pediu previlegio de 90 annos para usofructo.

As secções do Ministerio da Agricutura opinaram pela concurrencia.

Em 1886 o mesmo mostrando a necessidade da construcção da doca pediu de novo para realisal-a com concessões e previlegios especiaes.

Teria essa doca por lado a nova construcção, que havia obtido do Governo Provincial, e propunha-se a facilitar o serviço de descarga da alfandega, e o carregamento aos navios de generos de exportação, abrangendo o caes da cidade baixa desde a alfandega até a praça de Riachuelo.

A camara Municipal informou contra essa construcção, que elle queria que fosse feita á custa dos coffres publicos, e com direito ás marinhas desde a Gambôa até Cantagallo, accrescentando que com o contracto feito já nessa época com o Governo com usofructo por

90 annos utilisava-se das marinhas a ella pertencentes, construiria mercado, inutilisando o patrimonio municipal, cujo rendimento quatro annos antes obrigara-se a pagar.

Suscitou geraes reclamações, e não teve execução.

Alexandre Pellew Wilson proprietario de terrenos e marinhas no lado do norte da ilha de Sant'Antonio foi um que protestou contra o pedido de docas e diques por lhe ser muito prejudicial, e por julgar este lugar o mais appropriado para essas construcções, para as quaes já havia mandado fazer estudos completos.

Em 25 de Outubro de 1885 Edmond Penley Cox já havia requerido a concessão de docas, sendo que em 4 de Novembro de 1886 o commercio da Bahia dirigiu uma representação á sua Magestade o Imperador manifestando a sua adhesão a esse commettimento, a qual foi indefirida.

Em 3 de Junho de 1887 requereu novamente apresentando planta e detalhes de uma grande obra avaliada em 60.000 contos, a qual constaria de tres secções.

A primeira, intitulada Plano Geral da 1ª secção, principiava do extremo norte do terreno, onde se acham a fortaleza da Jequitaia e a ponte da estrada de ferro da Bahia a S. Francisco para ligar a esta as docas de concertos e os seus accessorios.

Pertenciam a esta secção dous diques *(graving docks)*, um de 193m de comprimento sobre 21m de largura, e 7m de profundidade na entrada na maré baixa, e outro de 137m sobre 18, e 7, um plano inclinado *(ship way)* capaz de alar navios até 2.000 tons., um guindaste

hydraulico da capacidade de 60 tons., e os machinismos e apparelhos accessorios para esgoto de diques, tracção dos navios pelo plano inclinado etc. O caes iria até o molhe grande com depositos de carvão (*coaling shed*) na extremidade do molhe, e trapiches alfandegados sobre o caes.

A 2ª secção constava do prolongamento do caes desde o molhe grande até a sua terminação no quebra-mar sul, e dos quebra-mar sul e norte, e barracões para mercadorias.

A 3ª secção comprehendia o edificio para o fisco (*Custom House*) e oito molhes pequenos.

Formava tudo um porto de abrigo com 1.248 decares de area com a profundidade minima de 9m, tendo um pharol no extremo do quebra-mar norte, e um forte no extremo do quebra-mar sul.

Em compensação desta grandiosa obra pediu o pretendente que os armazens das docas constituidas pela companhia gozassem de todas as vantagens e regalias concedidas aos armazens alfandegados e entrepostos, que a companhia tivesse a faculdade de emittir titulos de garantia (*warrants*) das mercadorias depositadas em seus armazens, cobrando por cada um titulo emittido $^1/_4$ % do valor das mercadorias nelle mencionadas; e que a emissão e uso desses titulos fossem feitos de conformidade com o que a esse respeito dispuzesse o regulamento acima indicado.

A concessão solicitada seria pelo praso de 90 annos contados da data do respectivo decreto, durante os quaes não poderia ser a companhia desapropriada de suas obras; podendo ser depois de findo esse praso me-

diante indemnisação do capital, que nas mesmas obras e nos diversos apparelhos e machinismos de seu serviço houvesse sido empregado.

Esta petição foi indiferida em fins de Dezembro de 1888, promettendo o Governo sollicitar do poder legislativo no anno seguinte votação dos recursos necessarios para organisação de planos e orçamentos das obras, que se tivessem de realisar de conformidade com o decreto sobre as docas, em vista de reconhecer a conveniencia e importancia das obras projectadas nesse porto.

Pouco antes d'essa época fôra considerado caduco o previlegio concedido aos Bachareis Ferreira, entre outros motivos, pela falta de execução das obras no praso fixado na concessão, resolução esta exhorbitante; porque o Governo até aquella época não havia approvado nem reprovado os estudos feitos, e tinha adiado de anno em anno a solução requerida por direito.

O projecto Cox teve grandes applausos, e foi muito defendido na imprensa, nas repartições da Bahia, que tiveram de dar parecer, na assembléa geral, na opinião publica enfim, sendo levada grande parte da população pela belleza do quadro panoramico das docas sobre um fundo imaginario e bem diverso da capital.

Não tem sido nosso intento nestes artigos discutir e sim historiar todas as tentativas de commettimentos feitos para melhoramentos do porto da Bahia, realmente urgentes, imprescindiveis e indispensaveis para o engrandecimento desse vasto e rico Estado, inteiramente manietado em seu progresso por muitas e variadas causas mais ou menos conhecidas: entretanto

não nos podemos furtar ao desejo de adduzir algumas considerações a respeito, se bem que não nos julguemos entendidos nas diversas sciencias, que se prendem ao grandioso assumpto, e o faremos com tanto maior receio quanto são ellas tendentes a divergir da opinião geral a respeito, que, nos parece, não consultou os interesses economicos e outras clausulas da referida concessão.

A bahia de Todos os Santos possue diversos trechos, que são verdadeiros portos abrigados, quasi docas naturaes com mui pequenas despezas de pontes de madeira, armazens, e outras do preparo do leito do mar, como sejam Itapagipe, canal de Cotegipe, a bacia interior do archipelago de Sant'Antonio, Frades, Bom Jesus, Madre Deus, e Vaccas, o porto da villa de Itaparica, e até certo ponto a bahia do Aratú, não sendo o porto da Bahia por estar em frente á enorme barra, e exposto aos temporaes do S, e SO. A esse respeito julgamos que com difficuldade encontrará esta vasta bahia competidora no mundo.

Os generos de exportação vem por mar dos differentes portos da costa e da bahia, e do estado de Sergipe, e procuram os trapiches, ou depositam-se nas alvarengas, e sahem tambem por mar para o exterior, excepção feita do pouco, que transita na estrada de ferro da Bahia a S. Francisco.

Os generos de importação da mesma fórma entram e sahem por mar para as cidades do interior da Bahia, para costa, e estado de Sergipe, excepção feita do que fica na capital, e é transportado pela mesma estrada.

A este respeito está o porto da Bahia em condições de mais necessidade de possuir docas, e de tirar mais lucros relativamente do que o do Rio de Janeiro, em que a estrada de ferro Central é um enorme factor no transporte de generos de importação e de exportação; pois é o vehiculo dos estados do Rio de Janeiro, Minas e parte do de S. Paulo apezar da concurrencia, que actualmente lhe faz o porto de Santos.

Accentua-se pois até certo ponto o principio hoje estabelecido e reconhecido de que no estado actual do commercio e navegação as docas devem ser mais de transito de importação e exportação do que de armazenagem, como nos parece serem as projectadas para a Bahia.

Devemos a par d'isso nos lembrar que no porto de Liverpool, o primeiro em que se construiu docas, e que hoje conta mais de 30, gastou-se 20 annos em construir-se a primeira, de 1710 a 1730, e que as docas da Rainha Victoria em Londres custaram um milhão de libras, cerca de dez mil contos, e que apezar de serem as mais distantes eram muito procuradas por causa de sua moderada tarifa por terem applicado o *jetty principle*.

O porto da Bahia tem perto de 3^{m} de differença de marés nas syzigias, não está nas condições de Liverpool, que possue docas fechadas, nem nas de New York que adopta inteiramente o *jetty principle*.

O projecto é de uma doca aberta, que representa em seu vasto interior apenas oito molhes pequenos, e por conseguinte não adopta o *jetty principle*, que me parece ahi muito applicavel, isto é, um caes geral e muitas pontes perpendiculares, augmentando extraor-

dinariamente a extensão para atracarem os navios.

Os americanos do norte, os mais adiantados principalmente em materia de docas, pensam que deve-se empregar pedra e ferro em um certo numero de pontes, no mais, a maior parte deve ser de madeira. Expendem até o principio de que o que poder ser de madeira não se faça de ferro, e nós possuimos no valle do Amazonas o *acapú*, e a *angelina*, duas madeiras, que sem preparação resistem ao gusano.

Emfim a primeira cousa, que se deve ter em vista em um commettimento d'esta ordem, é a economia, e é necessario para que essa obra seja realmente proveitosa á Bahia, que calculada a renda bruta e a liquida, melhorando as tarifas existentes, fiquem vantagens para esse grande capital de 60.000 contos.

Não devemos nunca nos esquecer da dura prova, que tivemos iniciando estradas de ferro, que deu em resultado o enorme onus ao paiz, e o regresso de muitos annos nesse ramo de industria, e que o proponente da construcção das docas, não pedindo garantia de juros, ficando com certa independencia de fiscalisação e a possessão d'ellas durante 90 annos, o Governo só poderá desapproprial-as depois desse prazo mediante indemnisação do capital (60.000 contos), que nas mesmas obras, e nos diversos apparelhos e mecanismos forem empregados durante os 90 annos.

As correntes no porto da Bahia, o levantamento do leito do mar no porto, a cubagem do recife, que borda a praia na posição do projecto da doca foram bem estudados e calculadas as depezas para destruir umas e os effeitos de outras ?

Esta obra me parece de luxo, ainda não applicavel ao paiz, que ficará com toda a certeza por sua causa prejudicado em seu progresso.

Não tratando de todos os pontos citados como portos de abrigo ; porque se nos objectará que são ainda distantes, voltemos nossas vistas para Itapagipe, hoje considerada cidade, e não arrebalde, onde com a decima parte d'essa quantia, se poderá conseguir uma excellente doca satisfazendo inteiramente por algum tempo as necessidades do commercio e da navegação da Bahia [1].

Consistirá a obra na desobstrucção do canal, que dá entrada a este porto e de alguns bancos no interior, construcção do caes do forte de S. Bartholomeo para um e outro lado, e pontes perpendiculares, abertura do canal de Jequitaia, e retirada de anachronico picadeiro da companhia Bahiana, e de muitas inutilidades, que por ahi ha, podendo ficar a construcção de diques, e mortonas entregue a outra empreza.

Será esse plano de um grande alcance pelo lado economico, alterará inteiramente a feição d'esse lugar, dará vida a todo o interior d'esse porto principalmente do lado opposto ao povoado, concorrerá para edificação da estrada nova da linha circular, e lugares adjacentes debaixo de um plano novo, e para melhorarem-se as condições hygienicas da capital, fazendo retirar da estreitissima rua do caes da capital essa grande quantidade de homens seminús ahi agglomerados, que dão

[1] Ahi houve estaleiros para contrucção de navios grandes e fragatas, e consta que foi construida a fragata Bahiana pelo Barão da Torre e acabada pelo Arsenal de Marinha.

aos estrangeiros, que ahi desembarcam um aspecto deprimente do estado de civilisação da capital.

O porto da Bahia ficará sendo um *avant port*, e servirá de fundeadouro aos grandes paquetes; pois certamente não lhes conviria por ora atracarem em docas ahi para carregarem e descarregarem tão pouco, e pelo canal da Jequitaia transitariam as alvarengas transportando os seus carregamentos.

Assim nos parece que melhor se iniciaria esse melhoramento tão indispensavel á Bahia. O futuro nos aconselharia a construcção de outras docas mais custosas, ou maior numero d'ellas, baratas em outros pontos da bahia.

Me parece que será muito desastroso esse methodo de *principiar pelo fim*, que nunca terá lugar pela fórma, por que é projectada a doca Cox, por inconveniente.

A construcção de diques é outro assumpto de palpitante necessidade para a Bahia.

A affluencia de navios de alto bordo e de paquetes de grande tonelagem, e a vantagem e facilidade, que apresenta a posição geographica d'esse porto, o auxilio dos ventos reinantes e das correntes oceanicas aos navios de vela, que atravessam o oceano sul atlantico para demandal-o quando necessitam de reparos, ou de refrescar, patenteiam o quanto é indispensavel alli um, ou mais diques, que satisfaçam as necessidades do commercio, navegação e industria.

Pode-se mesmo dizer que o conhecimento da falta d'esses recursos alli tem affastado muito a navegação de alto bordo, e os que, ignorando o estado de atrazo

da Bahia nesse sentido, procuram seu porto para reparação de avarias, tem se visto na dura necessidade de continuarem a viagem com enormes sacrificios ao Rio de Janeiro, ou de venderem carregamento e casco em hastea publica por quantia insignificante, com o que muito poucos ganhavam em detrimento do progresso do Estado, e das vantagens de muitos.

Sendo o porto da Bahia o segundo do Brazil em relações e importancias commerciaes, sendo, ou devendo ser o preferido pelos navios de vela pela sua posição e facilidade de ser demandado, como já dissemos, sendo mesmo o primeiro relativamente á quantidade de pessoal maritimo e navegação de cabotagem, rios e pescaria, e distante umas 700 milhas do Rio de Janeiro nenhum dique, ou mortona existe apezar das muitas tentativas nesse sentido feitas, e d'ellas o historico é semelhante ao dos melhoramentos do porto com a differença de naquelles haver a lucta dos interesses, e neste a indifferença; porque não se affigura e realmente não é logo de principio de tão grandes vantagens e proventos.

A primeira tentativa parece ter sido feita em 1855 pelo Dr. Francisco Antonio Pereira da Rocha para uma mortona no lugar denominado Coqueiros d'Agua de Meninos, para o que obteve previlegio. A essa obra se projectou addiccionar a construcção de um caes de desembarque para cargas e passageiros de vapores e barcos de cabotagem, um trapiche para deposito de mercadorias dos navios, que necessitassem reparação, um deposito de carvão de pedra á prova de fogo, e até uma serraria a vapor.

Chamando em 1856 a attenção da Assembléa Provincial sobre este assumpto disse o Dr. Alvaro Tiberio Moncorvo de Lima, então presidente da provincia: « Um tal melhoramento attrahirá ao porto da Bahia um grande numero de vapores nacionaes e estrangeiros, e sobretudo se torna de absoluta necessidade para os grandes vapores das companhias Ingleza, Franceza e Luso Brazileira, os quaes em caso de sinistro poderiam ficar abandonados por falta de meios de fazerem obra de escotilhas para baixo ».

Organisou-se uma companhia na Bahia, e estando a respectiva directoria em ajuste para compra do previlegio, foi elle vendido a Gustave Sichel, negociante da praça de Londres, o qual falliu, causando embaraços á empreza.

Passou o previlegio do poder de seus credores para Watson, que sendo antes o contractador das obras sob os planos do engenheiro Law, e, já tendo feito grandes despezas, tornou-se proprietario do dito privilegio com a intenção de vendel-o á companhia já organisada na Bahia, continuando elle como contractador, e accionista em mais de um terço do capital.

Essa obra não teve fim. Foi destruida por um temporal do sul em Outubro de 1858.

De 1858 até 1865 projectou-se construir diques na ilha de Itaparica, e na de Sant'Antonio. Essas tentativas foram mallogradas por causa da falta de capitaes, e tambem pela incoveniencia da distancia. Nesse ultimo anno projectou a Companhia Bahiana um dique, ou mortona (*patent slip*) na fortaleza desarmada de S. Bartholomeo em Itapagipe para reparo de seus va-

pores e auxilio e utilidade do commercio e navegação em geral. Por ser considerada essa fortaleza um ponto strategico, e haver pouca profundidade d'agua em suas proximidades, não permittindo d'esta sorte a entrada de navios de grande calado, negou-lhe o Governo Imperial a cessão do dito lugar.

Em 1866 a mesma companhia pediu o adiantamento de um anno de subvenção geral de navegação costeira para construir um dique nas marinhas adjacentes á praia de Montserrat.

Desse anno ao seguinte os engenheiros Geo Law e G. Blount estudaram o porto de Montserrat por intervenção de Hugh Wilson, então superintendente da referida companhia, e pediram a coadjuvação d'ella, o que foi negado pelo mau estado de suas finanças naquella época.

Em 1869 procurou ainda Hugh Wilson pela mesma Companhia Bahiana reclamar a coadjuvação da Assembléa Provincial pedindo o adiantamento de seis mezes de subvenção, com que dotava ella a navegação a cargo d'essa Companhia afim de construir um dique em Montserrat.

Em 1875 Constantino do Amaral Tavares pediu ao Governo Imperial para construir diques em Itapagipe.

No mesmo anno Edmond P. Cox, Manoel de Souza Campos, Manoel Antonio de Souza Cruz, e Horacio Hurpia pediram ao Governo Imperial a concessão para estabelecerem um dique de ferro fluctuante.

Em 1880 a Companhia Bahiana pediu para construir doca e mortona em Itapagipe.

Em 1882 ainda a mesma Companhia pediu cessão gratuita do terreno, em que está o forte de S. Bartholomeo em Itapagipe para edificar uma mortona, cedendo ao Estado 40 dias uteis em cada anno para reparar as avarias de seus navios sem outro onus, que não fosse material e mão de obra.

Por fim Hugh Wilson pediu previlegio por 30 annos, e garantia de juros de 5 % sobre o capital de 1.500 contos por 15 annos para construir diques em Montserrat, previlegio que ficou pendente da approvação da Assembléa; porém sem a clausula de garantia de juros.

A capitania do porto, entre outras considerações sobre a idéa, e o facto de affastar-se do porto a navegação por falta de recursos de concerto ahi, externa a de parecer o lugar escolhido o mais conveniente pela proximidade do centro commercial, e achar-se abrigado dos ventos que sopram violentamente alli, e da vantagem de ser o terreno composto de rocha, que melhor garantirá a duração e estabilidade das obras; mas da analyse do mappa menciona o facto de haver $2^{m},6$ na sonda minima na distancia de 40 m. da entrada do maior dique, e que sendo $1^{m},92$ a differença de altura nas marés pequenas, $4^{m},52$ será o maior fundo e consequente a necessidade de proceder-se a grandes escavações do canal de entrada para conseguir admittir navios de 7 m. de calado.

Nos parece muito pouco conveniente esse lugar por ser pouco abrigado e difficillimo conseguir-se a profundidade desejada por meio de escavação de um canal, onde as aguas correm com grande velocidade

em marés vivas normalmente á sua direção, estando bem perto o enorme banco da Penha.

A Repartição Hydrographica opinou pelo porto de Itapagipe pelo facto de ser mais abrigado, bem que seja preciso draga, e a Repartição de Agricultura julgou a obra de vantagem, mas devia ficar o Governo com a liberdade de indicar o lugar.

Convem, antes de terminar, lembrar que ainda existem vestigios em Itapagipe ao lado da fortaleza de S. Bartholomeo de uma antiga mortona, que foi mallograda por ter sido fundada em terreno pouco solido, e que todos os reparos em obras vivas actualmente são feitos ainda em praias sobre picadeiros approveitando as marés, que ahi tem cerca de 3 m. de altura, ou sobre barcaças.

Consta que o Dr. Collatino Marques de Souza Filho obteve ultimamente do Governo do Estado da Bahia concessão para construir um dique do systema Edwin Clarke no rio Cotegipe, o que sendo realisado será de grande vantagem para o commercio e navegação d'esse Estado; mas me parece que se deve reservar ao menos parte dessa localidade para o Arsenal de Marinha, e que elle não deve ser estabelecido em ponto, que comprometta a necessaria mudança d'aquelle estabelecimento, que será o assumpto do seguinte capitulo.

(Continúa.)

TRATADO DE MANOBRAS E SINGRADURAS

Pelo contr'almirante MOTTEZ

Errata : — Na pagina 20, linha 30, em vez de *as velas de prôa* leia-se *o panno de prôa*. Na pagina 21, linha 11, em vez de *na orça* leia-se *na arribada*.

1°. *Principio.* — O abatimento prejudica a marcha; é um facto de experiencia. Quando dous navios navegam de conserva, pela facilidade que se têm de apreciar as menores differenças na marcha provenientes das modificações do orientamento, chega-se muito rapidamente a achar o angulo de melhor orientação. Applicando-se o calculo a este angulo das vergas, ver-se-ha que elle fica muito distanciado do angulo que imprime a maior força para vante ; porém a força que faz abater é tambem muito menor. Vê-se tambem este principio manifestar-se nos navios em que o abatimento é diminuido pela adjunção de uma quilha falsa — bolinas.

2°. *Principio.* — As correntes de formação da onda fazem guinar quando se recebe a vaga obliquamente ; tornam a singradura a um largo perigosa quando o mar está agitado. Para duas vagas de egual grandeza, são as correntes tanto mais fortes quanto menos profundo é o mar. São estes factos de experiencia que diariamente se póde ver em pequeno, considerando o

movimento de vai-vem dos pequenos corpos fluctuando na superficie de um mar banzeiro. As correntes de formação da onda que nós sentimos marcham no sentido da propagação das vagas nas cristas, e no sentido opposto na cava.

3º. *Principio.* — Uma vaga se muda em onda atravessando uma agua em remanso. Póde-se verificar esta asserção vendo as vagas se transformar em onda quando chegam ao remanso que deixa um navio a capa.

Bolina. — Ha pouco a dizer sobre a singradura á bolina quando em bom tempo. Os braços de barlavento devem estar tesos quando o vento não é firme; porém os dous braços de uma verga nunca devem ser conjunctamente tesos quando ha balanço. E' nesta singradura que o abatimento mais se pronuncia; é preciso pois evitar augmental-o governando com o leme a sotavento si se quer fazer caminho. Bordejando em um porto sem mar, um navio tanto ganha barlavento virando em onze como em doze quartas; a experiencia tem sido executada varias vezes por esquadras. Os pequenos navios muito delgados, com bom vento, viram a dez quartas e ganham mais do que virando a doze e mesmo a onze quartas.

A' medida que se diminue de panno, menos se orça.

O mar que se recebe pela bochecha de barlavento diminue a velocidade e augmenta o abatimento; os balanços diminuem a velocidade, o lastro que continua a ser o mesmo se acha augmentado em relação a superficie velica. Todas as forças prejudiciaes são au-

gmentadas, o abatimento cresceria em mui grande proporção si se insistisse em governar tão serrado ao vento como quando se tem fóra todo o panno; não se deve tambem fatigar o arvoredo querendo orientar muito as vergas de gavea quando se as tem rizadas.

Capa. — Quando se chega a não ter mais que as gaveas nos ultimos, a vela grande com dous rizes, o traquete um riz, a vela d'estai e a vela ré, é necessario principiar a se preoccupar com o estado do mar. O navio está a sete quartas, abate duas quartas, e isto determina a barlavento uma facha de remanso que o preserva do choque das vagas. Porém, si o tempo ainda augmenta, essa facha de remanso não será mais bastante larga, será preciso alargal-a; isto se consegue muito naturalmente diminuindo de panno, o que augmenta o angulo de abatimento; desembaraça-se da vela grande e do velacho e fica-se em capa seguida; mantêm-se em sete quartas, mas o abatimento é de quatro quartas. Se acontece que, o tempo augmentando ainda, o navio não seja mais preservado sufficientemente do choque das vagas, carrega-se o traquete e se fica a capa.

Ha depois d'isto a capa em arvore secca: é quando o vento está demasiado forte para que se possa ter panno; a capa secca não póde ser modificada pela intelligencia do manobrista; ella é o que o engenheiro a fez construindo e mastreando o navio. Si os mastros são collocados em relação ao plano longitudinal de tal sorte que a capa secca seja demasiado ardente, o navio não será dos que podem afrontar um grosso máo tempo. No entanto, si o navio fôr a vapor, poderia

sustentar uma capa muito cerrada ao vento; porém esta singradura exige uma vigillancia que excede as faculdades do homem; porque durante cada refrega é preciso augmentar a velocidade da machina da quantidade desejada, e diminuir nos momentos de calma relativa; sem isto, perder-se-hia frequentemente o abrigo de seu remanso.

A capa é a posição de equilibrio, o navio cochado á bolina, sem velocidade para frente. Como nós vimos tratando da posição de equilibrio, si o navio não é ardente elle caminhará: é o que se chama capa seguida; ella será tanto mais seguida quanto mais velocidade haja. Si, ao contrario, o navio é ardente quando não tem velocidade, não achará posição de equilibrio e guinará continuamente. As guinadas são o que ha de mais a receiar na capa; este ponto é muito importante, e por isso vamos rever esta parte da posição de equilibrio, applicando-a ao navio á capa.

O fim da capa é crear entre o navio e as vagas um obstaculo que o colloque ao abrigo do choque das vagas. Uma vaga que atravessa uma camada d'agua em remanso muda-se em onda; ora, o navio abatendo deixa a seu barlavento uma facha de remanso tão espessa como seu callado; elle será pois abrigado do choque das vagas se chega a conservar o remanso que faz entre o mar e elle; basta para isso abater proximamente no leito do vento. Seguindo um navio á capa, demasiado ardente, vamos vêr que elle perde o abrigo de seu remanso; é demasiado ardente, isto é, o navio orça quando resiste a um esforço. Chamemos rumo inicial aquelle no qual o navio recebe das velas um impulso

para vante igual ao impulso para tráz do vento sobre a mastreação, o apparelho e o casco ; supponhamos o navio no rumo inicial sem velocidade ; elle orçará. Pouco depois, as forças para cahir predominarão sobre as outras, o navio cahirá. Por causa do abatimento e da marcha para tráz, abaterá, porém sua velocidade para tráz crescerá até o momento em que elle torne a passar pelo rumo inicial. Passará pois por esse rumo tendo uma grande velocidade de cahimento que só será amortecida quando o navio estiver muito mais arribado do que o rumo inicial. Então elle seguirá avante, porém como os pares devidos ás resistencias de querena são menos energicos para fazer orçar do que para fazer arribar, o navio percorrerá uma curva mais tensa ; ficará mais tempo sob a influencia das forças que impellem para vante.

Nessa posição, ver-se-ha tomar seguimento, deixar longe após si seu remanso protector, e quando elle passar novamente pelo rumo inicial, não terá mais o abrigo da parte do remanso, será animado de grande velocidade e correrá ao encontro das vagas. Esta situação é das mais perigosas, deve-se evital-a, e muito felizmente é a cousa do mundo a mais facil ; basta tornar o navio menos ardente.

As fórmas de nossos navios e sobretudo o collocamento dos mastros não são submettidas a nenhuma regra ; resulta que a experiencia que adquirimos em um navio não póde servir para outro.

Porém felizmente, para achar a melhor capa, tudo reduz-se a duas regras simplicissimas. O navio demasiado ardente guina, o navio demasiado propenso a ar-

ribar caminha; do primeiro golpe de vista se vê si o navio guina. Si elle não guina, basta vêr onde fica o remanso para fixar-se sobre o bom compasso das velas; si o remanso fica muito a pôpa para proteger o navio, a capa é muito fraca; ella é ao contrario muito bôa si o remanso fica pelo travez ou um pouco a ré do travez.

Tudo isto é muito simples, porém é preciso que os alumnos se habituem a vêr.

(Continúa.)

VIDAL DE OLIVEIRA.

REVISTA DAS REVISTAS

(CHRONICA MARITIMA)

AUSTRIA. Chronometros.— ESTADOS-UNIDOS. Cruzadores de duplo fundo.— FRANÇA. Conselho superior de marinha. *Goubet* e *Gymnote*.— HESPANHA. Experiencias do *Peral*.— INGLATERRA. Torpedeiras *Iarrow* de 1ª classe do Almirantado Inglez. Acção dos apparelhos de illuminação electrica sobre as bussolas dos navios. Novo systema de tiragem. Modificações no torpedo *Watehead*. Navegação de torpedeiras.

AUSTRIA. — *Chronometros.* — Juan Bon, relojoeiro, estabelecido na cidade de Pola, ideou um apparelho para fechar hermeticamente os chronometros afim de isental-os das variadas causas que contribuem para influenciar-lhes a marcha.

Privilegiado o invento pelo governo Austro-hungaro em 1888, tambem o foi na Inglaterra em 1889. A respeito do invento, para mais detalhes, poderam dirigir-se aos Srs. François Laschober, capitão de fragata, presidente do Deposito Hydrographico e Roberto Muller, director do referido deposito, em Pola.

ESTADOS-UNIDOS. — *Cruzadores de duplo fundo.* — Por occasião de avarias succedidas nas obras vivas de dous navios de guerra inglezes, disse o *Army and Navy Ga-*

zette, que não era de estranhar haver o ministro da marinha dos Estados-Unidos, em sua memoria annual, declarado :

« Todos os cruzadores de aço serão de porte adequado para que seus fundos sejam duplos. Um navio que, como o *Yorktown*, tem em seus fundos de aço, uma espessura de 3/8' seria difficil evitar ir a pique quando encalhasse, ainda que ligeiramente. E' preciso com um navio analogo não tocar ; não póde expor-se aos riscos que os navios antigos corriam a cada passo em condições de segurança relativas, porquanto as obras vivas de aço seriam perfuradas nas circumstancias em que as de madeira só experimentariam um arranhão: 5 cruzadores entre elles 3 de 2.000 tons. têm este defeito. »

FRANÇA. — *Conselho superior de marinha.*— Em relatorio apresentado ao Presidente da Republica Franceza o ministro da marinha faz observar que em vista dos continuos aperfeiçoamentos e exigencias da guerra maritima moderna, o conselho do almirantado pela sua organisação não está mais na altura de desempenhar com efficacia os seus encargos, e portanto não está em condições favoraveis para aconselhar sempre convenientemente o ministro.

Para obviar aos inconvenientes que d'ahi podiam advir contra a bôa administração da pasta, foi lavrado o seguinte decreto :

Art. 1 — E' instituido um conselho superior de marinha, especialmente encarregado de examinar as questões relativas ao preparo da guerra maritima.

Art. 2 — O conselho superior de marinha é necessariamente consultado pelo ministro:

Sobre as disposições essenciaes da mobilisação da esquadra;

Sobre os principios que devem presidir ao renovamento e destribuição da mesma;

Sobre os methodos geraes de instrucção;

De modo geral é tambem consultado sobre todas as questões relativas á melhor utilisação e melhor preparação da marinha para a defeza nacional.

Art. 3 — O conselho superior reunir-se-ha, convocado pelo ministro, sempre que as necessidades do serviço o exijam e duas vezes por anno obrigatoriamente.

Haverá um registro para as suas deliberações.

Art. 4 — As materias a tratar no conselho serão communicadas individualmente aos seus membros pelo menos tres dias antes da sessão. As questões que não tenham podido ser discutidas no curso de uma sessão serão resolvidas em sessão ulterior a menos que o proprio conselho não ordene diversamente.

Art. 5 — O conselho superior de marinha é composto de 9 membros:

O ministro da marinha, como presidente;

O vice-almirante, vice presidente do conselho do almirantado;

O vice-almirante, presidente do conselho de obras;

O vice-almirante commandante em chefe da esquadra;

Dous prefeitos maritimos designados pelo ministro;

O inspector geral da artilharia de marinha;

O inspector geral da engenharia naval ;

O chefe do estado maior general do ministro da marinha.

Os chefes de secção do estado maior são addidos ao conselho na qualidade de secretarios, com voto consultivo.

Os directores dos varios serviços do ministerio da marinha, bem assim os officiaes generaes e altos funccionarios, podem ser admittidos no conselho a titulo consultivo, para a discussão dos negocios de sua competencia.

Art. 6 — No caso de auzencia do ministro, a presidencia recahirá no mais antigo dos vice-almirantes membros do conselho.

Art. 7 — O ministro da marinha é encarregado da execução do presente decreto.

Pariz, 5 de Dezembro de 1889. — Carnot. — O ministro da marinha *Barbey*.

Goubet e Gymnote. — O Sr. Goubet fez uma immersão no seu submarino acompanhado pelo Sr. Gautier do *Figaro*. Na profundidade de 5 metros uma falsa manobra do Sr. Gautier inutilisou as bombas de esgoto e os tubos de aeração e o batel em vez de subir como se desejava continuou a descer ; a agua principiou a penetrar no submarino, e os dous corriam o risco de morrerem asphixiados. Neste transe o Sr. Goubet resolveu abandonar o peso de 900 kilos de chumbo, collocado no exterior do batel, e felizmente, graças a essa medida, veio á tona a embarcação. O facto occorrido demonstra que, com o peso de segurança, será

sempre possivel ao submarino *Goubet* salvar-se ainda que por inexperiencia ou avaria os seus apparelhos não funccionem.

Outras experiencias realizadas com o *Gymnote* deram resultados satisfactorios. O submarino levava 6 homens: um official, um machinista, o inventor e tres marinheiros. Immerso varias vezes reapparecia regularmente tres kilometres mais longe, manobrando perfeitamente.

Hespanha. — *Experiencias do Peral.* — Ministerio da Marinha. — Secretaria Militar. — Recebeu-se neste Ministerio o seguinte telegramma: «Cadiz, 25 de Dezembro, as 8 e 45 da noite. — Ao Ministro da Marinha o Commandante da Marinha. — As 9 da manhã de hoje sahio de Carraca submarino *Peral* atravessando bahia sem novidade, dirigindo-se ao parcel de Rota; ali fechou porta, encheu compartimentos, regulou marcha de submersão, tocou adiante com velocidade de 7 milhas, submergiu-se navegando ao SO, profundidade de 9 m., navegando assim mais de dezeseis minutos, e sahiu á superficie sem diminuir a marcha. Pouco depois tornou a submergir-se, logrando manter-se durante a marcha nas profundidades que desejava, sem erro maior de 2 a 3 decim.: susteve immersão durante 20 minutos. Perto do pôr do sol, terminou experiencias fundeando na bahia.

Distancia percorrida em baixo d'agua, calcula-a *Peral* em 4 milhas folgadas, e julga resolvido o problema dada a facilidade com que regula a profundidade. Amanhã repetirá eguaes experiencias com tor-

pedos. Submergidos a 9 m. de profundidade, deu *Peral* tres vivas: ao Rei, á Hespanha e á Marinha, que foram calorosamente respondidos pela tripulação».

Este telegramma teve a seguinte resposta:

«Ministro da Marinha ao Commandante geral do Departamento de Cadiz. — Do telegramma do Commandante de Marinha de Cadiz, relativo experiencias submarino, verificadas hontem, infiro que o resultado destas é um novo e poderoso dado em pról realisação projecto inventor. Felicito-me com isto, felicito a *Peral*, recommendo a V. Ex. noticias detalhadas, porque nimguem mais interessado que o Governo em exito completo.»

O mesmo Commandante de Marinha de Cadiz, em officio de 25 do actual, recebido hoje 27, diz o seguinte:

« Exm. Sr.: O 1º Tenente D. Isaac Peral, inventor do submarino de seu nome, em officio de hoje me diz o que se segue; «Tenho a honra de manifestar á V. S. que as nove da manhã de hoje, com previa venia do Exm. Sr. Commandante geral do Departamento, sahi dos canaes do Arsenal, dirigindo-me em demanda da bahia de Cadiz, que atravessei sem novidade, e uma vez no parcel de Rota, chegando ao lugar comprehendido entre o parcel e a costa as onze; depois de almoçar a guarnição fechou-se a porta, encheram-se os compartimentos, regulou-se a immersão de marcha submerso, e depois de seguir ávante durante uma meia hora, para encontrar lugar de bastante agua, puz em funcção o apparelho de profundidades, e tocando adiante com velocidade de mais de 7 milhas,

submergi-me navegando ao SO, até a profundidade de 9 m, ; mantive-me navegando mais de dezeseis minutos na dita profundidade, e fazendo cessar a acção do apparelho de immersão, sahi immediatamente á superficie sem parar a machina ; pouco depois puz de novo o apparelho em acção e a embarcação submergio-se de novo, conseguindo mantel-a durante a marcha nas profundidades que me propuz sem erro maior de dois á tres decimetros ; sustive esta nova immersão durante uns vinte minutos, depois dos quaes, fazendo fechar o appprelho de profundidades, sahiu outra vez a embarcação á fluctuação.

« Estando já proximo o pôr do sol, e achando-me a umas 9 milhas de Cadiz, dei por terminadas as experiencias, e regressei á Cadiz, onde fundeei as quatro horas.

« A distancia percorrida em baixo d'agua calculo em quatro milhas folgadas ; a certeza com que obtive hoje o que me havia proposto, e a facilidade com que regulei a profundidade, me permittem dar hoje o problema por resolvido ; repetirei amanhã estas mesmas experiencias e farei disparos de torpedos submergidos.

« Considerando haver motivo bastante para felicitar a S. M. e a seu Governo pelo resultado obtido nas maximas profundidades, a 9 m. debaixo d'agua, dei tres vivas : ao Rei, á Hespanha e á Marinha, que foram calorosamente respondidos pela tripulação.

« O que tenho a houra de transmittir a V. Ex. em continuação á meu telegramma desta data, tratando deste assumpto. Deus guarde a V. Ex. por muitos

annos. Cadiz, 25 de Dezembro de 1889.— *Exm. Sr. Santiago Alonso.— Exm. Sr. Ministro da Marinha.* »

Inglaterra. — *Torpedeiras Yarow de 1ª classe do Almirantado Inglez.* — O Almirantado Inglez comprehende, na cathegoria das torpedeiras de 1ª classe, torpedeiras de dimensões mui diversas. Os comprimentos são comprehendidos entre 24 e 45 m., e os deslocamentos vão de 20 á 135 tons. Os menores datam pelo menos de 1885. Depois desta épocha ha menos variação ; de 1886 á 1889, todas as torpedeiras de 1ª classe têm de 38 a 41 m., e de 75 a 135 tons. de deslocamento.

As manobras das esquadras em 1888 conduziram o Almirantado ás seguintes conclusões :

« As torpedeiras dos typos que existem têm uma grande efficacia para uma esquadra bloqueada, mas são mal adaptadas para concorrer na manutenção d'um bloqueio.

Fatigam muito depressa suas tripolações. Com mau tempo não é possivel cosinhar, os homens não podem dormir ; são constantemente molhados pelas vagas. Os apparelhos motores estão continuamente em reparos ; exigem uma attenção constante para a alimentação das caldeiras e manutenção dos fogos. Sempre em perigo por parte dos elementos, são causa constante de inquietação e de embaraço para um commandante de esquadra ; e si o bloqueio tem uma duração um pouco longa, a deterioração das machinas e a prostração da guarnição fazem muito depressa perder ás torpedeiras a velocidade e a vigilancia que contituem seu principal merito. »

Torpedeiras capazes de ficar no mar com todos os tempos, com uma certa segurança e conforto, serião d'um grande auxilio para uma esquadra de bloqueio. Sem pretender que se possa crear este typo com as dimensões restrictas das torpedeiras de 1ª classe, o Almirantado julga ter-se approximado bastante delle pelas seis torpedeiras Yarrow, encommendadas á este industrial, a 31 de Março de 1890, e sob Ns. 82 a 87.

E' este typo que vamos descrever conforme o *Engineering* de 20 de Dezembro ultimo.

Estas torpedeiras têm 39m,62 de comprimento na linha de fluctuação ; 4m,14 de bocca, e 95 tons. de deslocamento, quando estão completamente armadas, e attestadas de carvão. São movidas por machinas de triplice expansão, com uma só helice, podendo desenvolver 1,130 cavallos. Suas caldeiras, de aço, são de typo chamado locomotiva ; suas bombas de circulação para os condensadores de superficie são accionadas por machinas especiaes.

O casco é dividido em dez compartimentos estanques ; tem além disso um cinzeiro d'um typo patente, o qual impede a extinção dos fogos, durante algu m tempo, no caso de uma brusca irrupção d'agua nas fornalhas ; occasionada por um projectil ou qualquer outra causa.

Em summa, este systema, segundo diz seu inventor, permitte percorrer cerca de 50 milhas com a fornalha inundada. De vante do torreão até a roda de prôa o convez tem a fórma do dorso de tartaruga.

Os officiaes e guarnição têm uma bôa habitação.

Os lemes podem ser movidos a mão, ou por um servo-motor. Tem um a prôa e outro na pôpa.

Estas torpedeiras têm tres canhões de tiro-rapido, os quaes não estão no sentido do eixo, mas collocados em fórma de xadrez; tambem têm metralhadoras.

Os tubos de lançamento são em numero de tres, um fixo á prôa, conforme o uso ordinario, e os dois outros collocados no convez para a pôpa, girando sobre uma mesma plataforma, formando entre si um certo angulo, que o official de manobra póde dirigir a vontade. O fim desta disposição, é lançar os dois torpedos simultaneamente, de tal modo que se um não acerta no navio, o outro tenha probabilidade de attingil-o; ellas podem mesmo attiral-o os dois a uma. Suponhamos, por exemplo, que o angulo de divergencia esteja a 8 gráos. A 350 m. os torpedos são affastados um do outro 50 m. Si o navio visado tem 100 m. de comprimento, tem-se a mesma probabilidade de attingil-o com os dois torpedos, como se o navio tivesse 150 m., e fosse atacado por um só torpedo.

Uma vez que tenha o official fixado a posição relativa dos dois tubos, a pontaria em direcção se obtem pelo leme. Quanto á pontaria em altura, faz-se por meio de umas rodas dentadas; é igualmente regulada antes da acção. Assim dicide-se de antemão si os torpedos serão lançados contra o navio inimigo, aproximando-se para atacal-o, ou retirando-se.

No primeiro caso, os dois tubos são apontados para vante; no 2° caso, para ré; podem tambem sel-o justamente pelo travez.

O lançamento faz-se por meio da polvora e pela electricidade, havendo um apparelho magneto-electrico para este fim. Quando passa a corrente, é retirada uma cavilha pelo ferro imantado, e a percussão se produz sobre a capsula, que comnunica o fogo ao cartucho.

Estes tubos de lançamento são devidos ao Sr. Yarrow.

As seis torpedeiras terminaram suas experiencias. A ultima, n. 87, deu os resultados abaixo n'uma experiencia de 3 horas, durante as quaes foram feitos seis percursos.

		media
1º percurso.....	20.000	23.043
2º „	26.086	23·098
3º „	20.111	23.005
4º „	25.899	20.005
5º „	20.111	20.005
6º „	25.899	

A media geral é pois de 23',031.

Durante as 3 horas da experiencia, não se tocou nos orgãos de distribuição. Havia uma forte correnteza de vasante, e o vento soprava da mesma direção; as differenças de percursos nos dois sentidos indicam que a correnteza era de cerca 3 milhas.

A distancia franqueavel até 10 milhas é avaliada em 2,000 milhas.

O consumo de carvão foi de 137 kilogs. 420 gr. por hora durante uma experiencia de consumo de 6 horas a 11',6, em que a machina desenvolveu 125 cavallos; o consumo por hora e por cavallo é pois de 1 kilog. 100 grammas.

A torpedeira descreveu um circulo completo de um diametro igual a duas vezes seu comprimento em um minuto e um quarto.

O Almirantado parece disposto a não fazer construir torpedeiras de maiores dimensões; a velocidade de 23 milhas é julgada sufficiente, e torpedeiras maiores, além de custarem mais caro, offerecem ao fogo do inimigo um maior alvo.

Acção dos apparelhos de illuminação electrica sobre as bussolas dos navios. — Em uma recente reunião da *Instituição de Engenheiros Electricistas* de Londres, Sir. William Thomson provocou uma discussão a respeito dos erros a que póde dar lugar a acção que exercem sobre a bussola os conductores que conduzem correntes intensas (como os que servem para a illuminação electrica). Esta acção só se dá com as correntes continuas, mas não se produz com as correntes alternativas; para evital-a com as correntes continuas, basta collocar constantemente os dois conductores a uma pequena distancia um do outro, de modo que um dos conductores destrua a acção do outro.

A seguinte formula permitte calcular a acção de uma corrente que passe por cima d'uma agulha imantada, em funcção da intensiidade I dessa corrente, de sua distancia D da agulha e da componente H do magnetismo terrestre.

$$F = \frac{2 \times 0{,}11}{HD}$$

Contando 0,15 para a componente horizontal H, acha-se que uma corrente de 100 ampères, passando a

uma distancia de 10 m. da agulha, teria sobre ella uma acção.

$$F = \frac{2 \times 0{,}1 \times 100}{0{,}15 \times 1000} = \frac{1}{7{,}5}$$

ou ainda em graus:

$$F = \frac{57.3}{7{,}5} = 7°{,}6.$$

E', vê-se, um desvio muito consideravel e que seria um verdadeiro perigo para um navio; tem-se effectivamente verificado em certos navios desvios de 4 á 5 e mesmo 11 graus. Si a acção fosse constantemente a mesma, o facto não teria gravidade alguma; seria um desvio constante a corrigir, mas não é assim, o erro produzido varia com a intensidade da corrente, e será por conseguinte differente conforme o numero de lampadas que se acharem accezas.

O remedio consiste, como o dissemos, no emprego de correntes alternativas, ou, para as correntes continuas, na disposição parallela a curta distancia dos dois conductores. As correntes alternativas ainda não têm sido applicadas nos navios, não só em razão do mau producto dos dynamos que produzem estas correntes como tambem por causa da complicação que traz a necessidade de um dynamo especial (ou pelo menos de um commutador especial) para a corrente de excitação. Quanto ás correntes continuas, é facil tomar a precaução indicada; prefere-se comtudo, em muitos casos, não empregar senão um unico conductor e servir-se da carcassa metalica do navio como volta commum.

No correr da discussão, varios engenheiros emittiram a opinião que, disposições particularmente des-

favoraveis deveriam existir nas instalações que occasionavam desvios da importancia dos citados mais em cima; que em regra geral, mesmo nas installações de um só conductor, a acção é desprezavel. O Sr. A. Siemens defendeu o emprego de um só conductor, baseando-se na experiencia adquerida por sua casa que fez um consideravel numero de instalações a bordo de navios, e não teve senão uma queixa a respeito da acção sobre a bussola. Elle pensa que perturbações mais importantes são occasionadas pelo facto do magnetismo dos dynamos. Ha com effeito muitas destas machinas que exercem uma acção magnetico bastante consideravel sobre os objectos que as cercam. Esta acção é ás vezes bastante energica para actuar sobre uma bussola, ainda que esteja collocada a uma distancia notavel da dynamo; ella póde se transmittir pela carcassa metalica ou por outras partes de ferro do navio.

O Sr. Creak, chefe de estado-maior, citou o caso dos tres navios *Northampton*, *Curlew* e *Landrail* cujas bussolas foram influenciadas de uma maneira consideravel por dynamos de um systema particular que nelles estão instalados. Os tres dynamos do *Northampton* faziam desviar a bussola normal, collocada a 12 metros, de 3 á 5 graus, e davam sobre uma outra bussola um desvio de 11 graus; quando um só dynamo estava em movimento o desvio era de 6 graus. Os dynamos empregados a bordo dos navios devem ter o menos possivel de magnetismo livre; ha machinas que, na distancia de 1 metro, não têm mais nenhuma acção sobre a bussola.

Vimos na exposição um dynamo da força de 200 cavallos, exposto pela sociedade alsaciana de construcções, de Belfort, a qual não exercia acção alguma a uma distancia muito menor, e póde-se verificar que as machinas, nas quaes os electros estão dispostos dentro de um tambor de ferro fundido, igualmente não apresentam senão uma acção muito fraca. E' que, nestas machinas, as linhas magneticas vêm se perder no tambor que envolve o conjuncto das partes imantadas.

Em certos casos, se tem sido levado a cercar os dynamos de um envolucro especial de folha ou de ferro fundido, e assim se tem obtido bons resultados.

Em resumo, os dois phenomenos exigem ser seriamente observados nos navios; a disposição judiciosa dos dynamos e dos conductores permitte sempre tornar nula, ou pelo menos insignificante, sua acção sobre apparelhos que são de tão grande importancia para a navegação.

Novo systhema de tiragem. — Os graves inconvenientes resultantes do emprego da tiragem forçada determinaram o Almirantado inglez a autorisar o Sr. W. A. Martin, de Blachfriars Road, Londres, a emprehender uma serie de experiencias, em Portsmouth, para um novo systhema de tiragem, do qual é elle o inventor, e a que chama *Induced Draught*, tiragem induzida. Um par de caldeiras do typo locomotivas, retiradas do *Polyphemus*, foram postas a sua disposição para seus ensaios.

O Sr. Martin é de opinião que as avarias que se produzem a bordo dos navios com a tiragem forçada

são o resultado da maneira pela qual é ella praticada, não mais pela acção da chaminé, como nas locomotivas, porém sim pelo accrescimo da pressão do ar sob as grelhas. Os tubos são assim privados da protecção da agua e excessivamente aquecidos, o que lhes occasiona escapamentos. Elle quer operar na base da chaminé, por meio de um ventilador agindo sobre os productos da combustão, e disposto de tal modo que possa ser empregado em accelerar a tiragem no gráo desejado.

Modificações do torpedo Whitehead. — O real laboratorio de Woolwich modificou o torpedo Whitehead, e o novo modelo, depois de acuradas experiencias, foi adoptado para o serviço da esquadra ingleza. Este novo torpedo é um pouco mais comprido que o do antigo typo e leva uma carga mais forte; porém, o melhoramento mais importante é um arranjo mais delicado do mecanismo que dá a direcção.

Até hoje, admittia-se uma variação de quatro gráos de cada lado da linha de marcha de um torpedo lançado, e isto tornava impossivel visar seguramente, mesmo um navio de grande porte, em uma distancia maior de 600 jardas. Agora, os homens competentes promettem até a certeza de attingir um pequeno navio a 900 jardas.

VIDAL DE OLIVEIRA.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROL DA ILHA DE BAILIQUE — ESTADO DO PARÁ

(1º de 1890)

Estando adiantada a construcção do pharol de Bailique, erecto na ilha deste nome, estado do Pará, avisa-se que será elle inaugurado no dia 23 de março proximo vindouro.

O apparelho de luz é dioptrico, gyrante, da 5ª ordem, e exhibirá lampejos *brancos de 30 em 30 segundos*, illuminando todo o horizonte.

O plano focal eleva-se 15m,55 (51 pés) ao nivel do sólo e 18m,30 (60 pés) ao das marés de quadratura, e a luz será visivel da distancia de 13 milhas, com tempo claro.

A torre do pharol, que é de ferro tem a fórma cylindrica, ergue-se do centro da casa dos guardas e é pintada de *branco*, assim como a mesma casa.

POSIÇÃO GEOGRAPHICA

Lat. — 1° — 00' — 00" N.
Long. — 6° — 45' — 25" O. Rio de Janeiro.
» — 49° — 55' — 45" O. Grenw.
» — 52° — 16' — 00" O. Paris.

Repartição de pharóes, Rio de Janeiro, 22 de Fevereiro de 1890.

PEDRO BENJAMIN DE CERQUEIRA LIMA,
Capitão de Mar e Guerra, Director Geral.

Capitão Tenente LIMA BARROS

Desempenhando outros deveres no serviço da repartição da guerra, o Capitão-tenente Alfredo Augusto de Lima Barros deixa de effectivamente pertencer á redacção desta Revista, onde desde a sua fundação — para o que muito contribuio — manteve-se vantajosamente como o mais assiduo dos seus collaboradores.

Com a retirada do nosso bom amigo e excellente camarada, perde a Revista o ultimo dos seus fundadores que ainda permanencia na sua direcção effectiva, porém, ganhou a Patria um emerito educador da mocidade que se destina á carreira das armas, ganhou o corpo docente do Collegio Militar um professor de notavel merito.

O criterio com que soube manter a orientação scientifica da Revista, a illustração que nos seus artigos sempre revelou, os seus dotes varonis alliados a um accentuado civismo democratico, nos fazem augurar-lhe esplendida messe de virentes louros na cadeira que muito sabiamente lhe foi confiada.

Não seremos, pois, egoistas, não daremos pezames á Revista mas sim, de coração, parabens á Patria ;

mesmo porque, si officialmente retirou-se o Capitão-tenente Lima Barros da direcção da Revista, não é menos certo que nos continuará a prestar o concurso de sua valiosa mentalidade sempre que os labores do magisterio lhe permittam.

REFORMAS NA MARINHA

Sendo notoriamente conhecida a intenção do honrado Ministro da Marinha do Governo Provisorio dos Estados-Unidos do Brazil, o Vicê-Almirante Eduardo Wandenkolk, de reformar os diversos ramos do serviço naval sob a orientação democratica do actual regimen e melhor comprehensão dos interesses publicos, a Direcção da *Revista Maritima Brazileira*, não obstante algumas das citadas reformas já se acharem devidamente promulgadas, aguarda a final elaboração da reforma geral para offerecer a seus leitores os novos regulamentos da marinha, compendiados em numero especial.

Porém, si a Direcção póde aguardar a realisação do compromisso que ora toma com os seus leitores, não póde deixar de congratular-se com a Marinha e com a Nação pela acertada escolha, pela grande fortuna que teve de ser confiada a pasta da marinha a um profissional tão provecto nas lides do mar como habil na gestão dos publicos negocios, qual se tem accentuando o vicê-almirante Eduardo Wandenkolk. E tanto mais folga a Direcção da *Revista* em poder manifestar-se francamente a respeito, porquanto, sabem os que nos fazem a honra de lêr-nos que rompendo em parte com

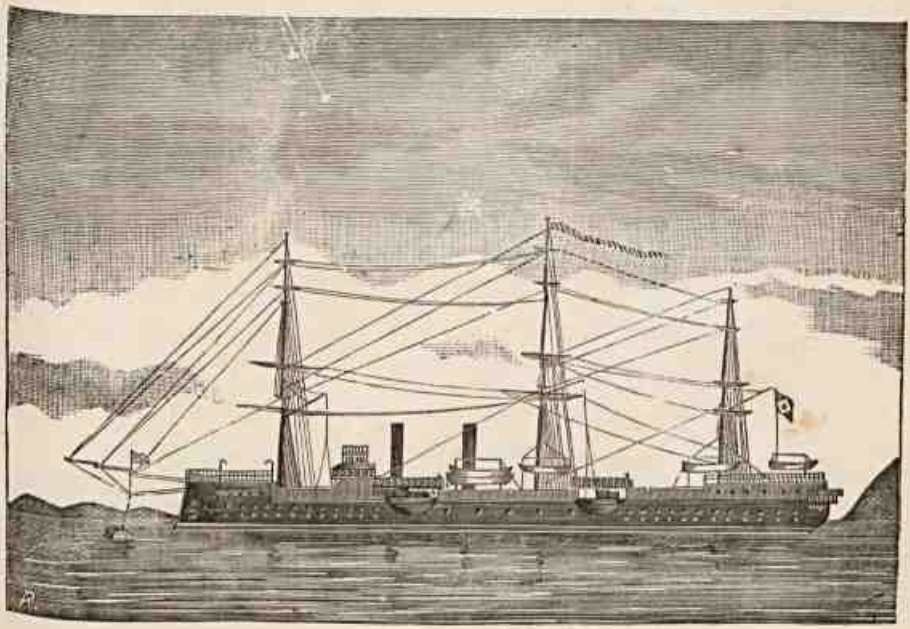
as tradições da *Revista*, em varias numeros do anno proximo findo, insistentemente, reclamavamos a solicitude do governo do paiz para a marinha de guerra que ainda, em grande parte, sob o peso da legislação colonial, aspirava ardentemente desvencilhar-se das peias que lhe difficultavam o progresso para util e vantajosamente collaborar pela grandeza patria.

Rio de Janeiro 2 de Abril de 1890.

A Direcção.

ALMIRANTE TAMANDARÉ

No dia 20 de Março ultimo, ás 2 horas e 40 minutos da tarde, cahio ao mar, dos estaleiros do Arsenal de Marinha, do Rio de Janeiro, o cruzador *Almirante Tamandaré*.



Construido sob os planos e direcção do Sr. Capitão-tenente João Candido Brazil, director das construcções navaes do arsenal do Rio de Janeiro, o cruzador *Almirante Tamandaré* não representa simplesmente um navio

que vae engrossar o nosso material fluctuante, elle é mais do que isso — o testemunho vivo, a consagração dos meritos artisticos do pessoal de construcção do arsenal e do muito que se tem esforçado o Sr. Capitão-tenente Brazil para collocar este ramo da engenharia naval na altura a que tem attingido nos melhores estaleiros europeos. Sem os amplos recursos de que dispoem os arsenaes e estaleiros das potencias constructoras, superando mil preconceitos originados de falsas doutrinas economicas, luctando dia a dia com as innumeras difficuldades que a rotina e a instabilidade dos governos do passado regimen incessantemente originavam, conseguio o Sr. Brazil tornar praticamente possivel a construcção de navios de ferro e de aço no arsenal do Rio de Janeiro, construindo seis canhoneiras de aço que já se acham incorporadas á esquadra e em serviço no oceano, e agora o cruzador que passamos a descrever.

Porém, antes de sua descripção, uma ligeira narrativa das peripecias de sua construcção não será de mais, na actualidade, para bem elucidar o leitor sobre o que foi, em geral, a administração de ministros leigos na pasta da marinha durante a decadencia do regimen transacto e bem assim da urgente necessidade que tem o arsenal de ser reformado para melhor e mais regularmente poder produzir os seus artefactos: só assim comprehender-se-ha a razão de ter levado no estaleiro o cruzador *Almirante Tamandaré* o largo periodo de seis annos, dous mezes e vinte dias! Com certeza, seria um navio obsoleto, se o alto criterio do Sr. Brazil não tivesse attenuado essas faltas procedendo de modo a

manter o cruzador na classe dos modernos representantes do typo.

Era Inspector do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro o chefe de esquadra barão de Jaceguay, espirito culto e bem orientado sobre os interesses de nossa marinha, quando foi assentada a construcção de um cruzador de primeira classe nos estaleiros desse arsenal.

Não porque desconhecesse o governo a idoneidade profissional do pessoal technico do arsenal, mas sim por ser a mão de obra mais cara no paiz do que no estrangeiro e carecermos de industria metallurgica, reluctava o gabinete de S. Chistovão em aquiescer aos desejos do inspector de proporcionar ao Estado os meios de tornar-se pouco a pouco independente dos estaleiros, que, em caso de necessidade, sendo nós belligerantes, estarão na impossibilidade de satisfazer as nossas encommendas de navios de guerra. Porém, graças ao prestigio desse chefe militar a construcção do cruzador no paiz foi uma causa ganha e o constructor naval do arsenal, o Sr. Brazil, recebeo ordens para realizar a construcção do navio sob os planos que havia traçado. Em Janeiro de 1884 encetou-se, pois, a construcção do cruzador.

Não estavam, todavia, vencidas as difficuldades: as obras do cruzador passaram por todas as vissicitudes que as oscillações da politica e as idéas varias da administração engendravam continuamente, quaes as de suspensão dos trabalhos e diminuição do pessal; sendo que durante mezes apenas seis operarios occupavam-se no fabrico do cruzador!

O seguinte quadro estatistico, corroborando o que fica dito, melhor salientará a verdade.

Operarios e aprendizes empregados na construcção do Almirante Tamandaré

Annos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
1884.....	514	379	108			51	46	248	742	351	305	312
1885.....	475	535	556	604	436	822		1.507	1.388	1.123	460	364
1886.....	420	526	545	507	683	569	1.374	1.217	1.072	1.533	1.550	1.421
1887,.....	1.325	1.448	1.767	1.633	1.723	1.565	1.906	1.882	1.825	2.082	1.896	1.959
1888.....	1.939	1.661	1.877	4.890	2.773	2.894	2.681	2.970	2.490	3.290	2.630	2.976
1889.....	3.227	2.645	2.261	2.043	2.181	1.620	1.994	2.086	552	1.416	2.834	2.091
1890.....	2.113	1.861	1.400									
Total.....	10.013	9.055	8.514	9·666	8.096	1.620	8.001	10.010	8.072	9.845	9.683	9.123

Total geral. 100,085

Tirando de cada mez os dias santificados e os domingos teremos para dias de trabalho 1.826 dias, o que dá para média dos trabalhadores diarios 54 operarios e aprendizes.

Nas actuaes condições de trabalho do arsenal, sendo ministro da marinha o vicê-almirante Eduardo Wandenkolk, o cruzador, lançado ao mar na sua administração, poderá dentro em pouco tempo ir occupar seu lugar na esquadra, onde honrará o nome venerando que recebeo no baptismo.

DESCRIPÇÃO

O cruzador *Tamandaré* tem o casco de aço com duplo fundo e 119 compartimentos estanques com divisões cellulares sobre a coberta e carvoeiras, que postas á couraça do convéz, abaixo do lume d'agua, protegem a parte do navio immersa n'agua.

O forro externo do navio é de peroba de Campos, da expessura média de 175 mm., adaptado ao costado por meio de cavilhas de ferro galvanisado.

As dimensões do cruzador são: comprimento de popa á proa 89m,67; comprimento extremo 95m,92, bocca moldada 14m,03, extrema 14m,43, pontal 7m,06, calado maximo 6m,02, deslocamento de vante 2,361 toneladas metricas e de ré 2,176, total 4,537: a saliencia do ariete, 2,640.

O armamento do navio comporta 10 canhões de tiro rapido de 15 cm., 2 de 12, 10 menores e 8 metralha-

doras : os doze canhões serão montados em barbetas na tolda á prôa e a ré em bateria coberta.

Além de todos os melhoramentos introduzidos nos novos cruzadores, tem este 8 tubos para lançamento de torpedos e pharóes electricos para defeza contra torpedeiras.

A mastreação será de fragata e a superficie velica de 1,612 metros quadrados.

Tem o navio dous apparelhos completos e independente, installados em compartimentos a ré e á prôa.

As machinas foram construidas em Londres nas officinas dos Srs. Maudslay Sons & Field, inspeccionando a construcção o capitão-tenente Manoel José Alves Barbosa, director das officinas de machinas do arsenal.

Das machinas são estes os dados principaes :

Diametro dos cylindros pequenos 92 mm., dito dos medios 1,397 mm., dito dos grandes 2,133 mm., curso commum 99 mm., numero de rotações por minuto, cerca de 115, numero de caldeiras, 7 com 28 fornalhas, pressão de regimen nas caldeiras 9,14 kilogrammas por centimetro quadrado.

Com tiragem natural devem as machinas realizar a força collectiva de 6,500 cavallos, com a tiragem forçada elevar-se-ha a 7.500. No primeiro caso deverá nas experiencias realizar 16 milhas por hora, no segundo 17.

Tem o cruzador carvoeiras para 725 toneladas, apparelhos para suspender ancoras, governar, serviços de incendio, de luz electrica e outros.

As bombas centrifugas de circulação dos condensadores são dispostas de modo a poderem ser utilisadas como bombas para esgoto do navio, e têm capacidade para descarregar cerca de 800 toneladas de agua por hora, trabalhando as caldeiras só com a pressão de 5,6 kilogrammas por centimetro quadrado.

O navio tem paióes de mantimentos para municiar 400 praças durante nove semanas e tanques de aguada para 20 dias, além de dous destilladores, que poderão produzir 3,000 litros de agua potavel em 24 horas.

O navio tem 4 ancoras pesando cada uma 4,000 kilogrammas e do systema *Martin*, duas lanchas a vapor, uma a remos, um escaler salva vidas, mais cinco escaleres de 14, 12, 10, 8 e 4 remos, uma baleeira de 8 e outras de 6 remos.

As accommodações para a lotação do navio são as seguintes: sob o tombadilho, os aposentos do almirante, tendo salão de recepção, revestido de páo setim, jacarandá e páo rosa, trabalho que se recommenda pelo seu gosto artistico; sala de refeição, copa, secretaria, camarim e *toilette*, a sala de cartas, banheiro e latrinas; no convez: os aporentos do commandante á ré, tendo salão, sala de refeição, copa, camarim e *toilette*, banheiro e latrinas; os aposentos do 2° commandante, que constam de camarim e salão; os dos officiaes, tendo praças d'armas e 17 camarotes á ré; na coberta os commodos para machinistas, constando de duas salas e nove camarotos, um alojamento para praticantes, com seis beliches, e uma despensa.

Os alojamentos dos officiaes de prôa constam de sala de refeição, 10 camarotes, uma despensa, banheiro e

latrina. Tem mais á prôa : pharmacia, duas enfermarias com 16 leitos, dous alojamentos para criados, cozinha para guarnição e paióes do mestre.

Na coberta á prôa, o alojamento da marinhagem e para o pessoal das machinas, em compartimentos separados.

Exceptuando as machinas motrizes e artilharia, encommendadas na Europa, informam-nos que a construcção do casco, incluidas machinas auxiliares e accessorios, importou em 1,798:450$ e que, depois de prompto, deve ficar o cruzador em 3.700:000$000.

TRATADO DE MANOBRAS E SINGRADURAS

Pelo contr'almirante MOTTEZ

Capa.— O virar em roda estando a capa faz-se por meio do leme. Si se está a capa com velas auriculares e latinos, carrega-se as de ré, depois arriba-se. Camba-se a vela d'estai e as de prôa quando se está quasi com o vento da pôpa, e se o mar está muito forte, não se restabelece as de ré senão quando se está a sete quartas, porque póde acontecer que se seja obrigado a interromper o movimento de orçada para receber uma vaga.

Quando se está a capa com vela do mastro grande, seja a gavea, seja a vela grande, é preciso tirar-lhe o vento antes de arribar. A vela não estando cheia, o abatimento immediatamente diminue, d'onde resultam duas vantagens: o par de orçada proveniente das resistencias da querena é menos forte, e o navio, sob a influencia de um abatimento menor, ganhará velocidade mais facilmente. Tirar o vento a uma vela quando se está a capa não é uma cousa tão simples como parece. Guiar-se-ha por estes dous pontos de aferição: é preciso que a vela não panneje muito, porém tambem é preciso bracear bastante para que os braços não façam muita força. Si fôr á vela grande que se queira tirar o

vento, é solecar a escota o que se deve fazer. Solecando a escota, a verga bracea-se só, só resta recorrer os braços.

Para virar de bordo com a vela grande, começa-se por carregar a mezena se está em cima, depois colloca-se gente nos estingues e briões da vela grande e nas contra-braços grandes, alguns homens estarão promptos a solecar a escota e a amura, e ter-se-ha gente prompta para cambar a vela d'estai. Os homens assim distribuidos, espera-se que o navio faça uma ligeira guinada para sotavento ; carrega-se então o leme a sotavento (roda), solecando a escota da vela grande; o navio em seguida arriba. Segue-se o movimento de arribada braceando a verga grande, solecando a escota e a amura de modo que a vela grande faça abater o menos possivel. Quando já se está com o vento além do travez, tesa-se os estingues e brioes da vela grande, não a beijo porém bastante para diminuir a superficie da vela; depois entra-se a amura e escota de revés a medida que o braceamento da verga o permitte. Quando o vento estiver da pôpa camba-se a vela d'estai, depois continua-se a bracear a verga grande, a entrar a amura e a escota e só se vai arriando a esteira a medida que a amura e a escota reclamarem. A vela grande fica amurada quando se está a sete quartas e prolonga-se a orçada para dar volta á escota.

A' capa com a vela grande, está esta risada com dous rizes, e algumas vezes com um só [1].

[1] O leme, quando o vento estiver da pôpa, será alliviado ou posto a meio, aguardando-se um jazigo para orçar e quebrando a orçada quando estiver o vento do travéz.— N do T.

Si se está a capa com a gavea, só se arriba quando a vela está sem vento, e segue-se todo o movimento com os braços da gavea, de modo a não deixal-os trabalhar muito. A vela d'estai é cambada quando o vento estiver da pôpa, e se o mar está muito forte, não se restabelece a mezena senão a sete quartas.

Tanto quanto possivel, começa-se o virar de bordo estando a capa depois da passagem d'uma grossa vaga pela prôa; chega-se assim mais facilmente a posição de vento em pôpa. Chegado a este ponto, dever-se-ha bem estudar o estado do mar e ter como fim a attingir o passar pela posição do vento do través sem ter encontrado uma grossa vaga. Talvez se torne indispensavel governar um instante com vento em pôpa para bem escolher o momento de orçar. Do mesmo modo, quando se passa pela posição do vento a um largo vindo para a orça, si se vê que uma grossa vaga vai attingir-nos, é preciso carregar o leme ao contrario para receber, tanto quanto possivel, a vaga pela pôpa.

A posição do navio com o vento largo apresenta um grande perigo porquanto se recebe a vaga de esguelha; quando a pôpa está sob a acção da corrente de formação da onda, a prôa está na cava, sujeita a uma corrente inversa, de modo que o navio é precipitado em travéz por uma força irresistivel, sem que haja remanso a barlavento. Como o que determina esse movimento apezar do leme é uma grossa vaga, é uma grossa vaga que o navio recebe em cheio pelo travéz sem nenhuma protecção.

Atravessar.— O atravessar faz ainda parte das singraduras de bolina.

Como a capa, o atravessar é a posição de equilibrio com panno cheio, sem velocidade para frente; aqui a força para cahir é obtida fazendo pannejar uma das gaveas.

E' inutil repetir o que acabamos de dizer para a capa em um navio demasiado ardente; não se têm, é verdade, a receiar ser encapellado pelo mar; porém o atravessar se executa para arriar um escaler, etc., e haveria grandes inconvenientes, para fazer esta operação, a que o navio se mantivesse mal nesta posição. Quando o navio atravessado é demasiado ardente, guina; quando não o é bastante, segue avante. Estes dous principios estabelecidos, por elles nos guiaremos para atravessar mais convenientemente.

Ha duas maneiras de atravessar: com o velacho e com a gavea. O atravessar com o velacho é um pouco mais estavel que o atravessar com a gavea, porém é necessario para que assim aconteça que o velacho esteja muito contrabraceado. A razão está em que o par d'arribada das velas augmenta quando o navio orça, e diminue quando arriba.

O contrario tem lugar no atravessar com a gavea. A influencia dos pares proveniente das resistencias de querena é de tal modo consideravel, que este equilibrio mais estavel das velas só mui pouco modifica a fixidade do atravessar.

Vento de travéz. — Um navio muito aberto quando o vento está pelo travéz não anda tanto quanto permitte o vento. A expressão consagrada para exprimir esse estado do navio é que elle está peado; effectivamente elle está peado pelo abatimento.

Um navio com o vento a um largo recebe o vento apparente de 15 a 20 graos por ante avante do travéz, a quilha desse navio faz pois um angulo de 70 a 75 gráos com o vento que influencia as velas. Applicando a esse algarismo o calculo que dá a melhor orientação das vergas, acha-se que, para que a força que impulsiona para diante seja a maior possivel, é preciso que as vergas façam com a quilha um angulo de 28 graos. Emtretanto com esta orientação o navio não caminha. Fica peado. Si se toma essa orientação para ponto de partida e que se a feche, a força que impulsiona para vante diminue, porém a força que faz abater diminue muito mais rapidamente. Resulta um facto de experiencia : quando se fecha um navio muito aberto, o que se ganha com o despeal-o é mais consideravel do que o que se perde na força impulsora.

A experiencia não póde dar o algarismo para o melhor angulo de orientação, porque elle varia de um navio a outro. Depende da maneira pela qual o navio resiste ao abatimento.

Um navio que têm proporcionalmente uma grande superficie de plano longitudinal immersa deve orientar muito. A singradura a um largo permitte uma marcha muito grande, porque o mar influencia pouco as resistencias á prôa. Além d'isso, sob essa orientação, se fôr convenientemente feita, o navio governa muito bem.

O leme, nesta singradura, é o melhor guia para bem orientar o panno.

O navio muito aberto é muito ardente.

A singradura a um largo conserva-se ainda quando o tempo é já bastante máo, porém, a medida que

peiora, diminue-se de panno mais do que exije a conservação da arvoredo e se fecha mais as vergas. Um navio com a gavea risada nos ultimos, a mezena e a vela d'estai, póde governar com o vento do travéz deitando 6 nós e abatendo apenas 20°; porém a gavea está braceada quasi pelo redondo; é preciso que o tempo esteja muito máo para obrigar uma fragata a abandonar esta singradura. Dobrando o cabo Horn, indo para Oeste, frequentemente encontra-se ventos variando de SO ao NO; quando o máo tempo dura, utilisa-se esta singradura para ganhar para Oeste aproveitando as variações do vento.

A um largo são os cutellos uteis ou prejudiciaes? E' uma questão controvertida. E' muito provavel que os cutellos sejão prejudiciaes sempre que obriguem a orientar mais do que se faria sem elles. Neste respeito, os cutellos são prejudiciaes á um largo, e o são ainda a 10 quartas.

Um navio a helice impulsionado a um tempo por sua machina e por seu panno têm interesse em orientar muito.

Aberto.— Na singradura com o vento d'alhêta o navio aguça-se muito quando está demasiado aberto.

E' preciso pois, neste caso, para conserval-o a caminho, governar com o leme d'um bordo; porém o navio recebendo as vagas de esguelha, os filletes d'agua que fazem pressão no leme têm sua velocidade e sua direcção influenciadas pelas correntes de formação da onda; o leme mudando a cada instante de lugar, em relação a onda, esta mudando a cada instante de grandeza, torna-se inteiramente impossivel achar um

angulo conveniente de leme; esse angulo será muito maior quando o leme estiver na cava da onda, e muito menor quando o leme estiver na crista da mesma onda. D'onde se conclue que é muito importante orientar o panno de tal modo que o navio governe com o menos leme possivel; para isso, é preciso ter o cuidado de não abrir demasiado. Ainda sob esta orientação o leme é um perfeito conselheiro; si o navio guina muito, é que está mal orientado; o melhor homem de leme não saberia conservar a caminho um navio com vento aberto mal orientado.

As correntes de formação da onda não obram sómente sobre o leme; ellas apanhão o navio de esguelha e actuam diversamente sobre cada uma de suas partes; ora o fazem guinar o BE, ora a BB, segundo o modo pelo qual influenciam a pôpa e a prôa; ellas complicam a missão do homem de leme e a tornam inteiramente impossivel si o manobrista não orienta bem o seu panno.

As guinadas que produzem as correntes de formação da onda são tanto maiores quanto mais forte está o mar; com máo tempo, ellas tornam-se perigosas, porque o navio póde ser precipitado no travéz d'uma crista de grossa vaga.

Assim, em todos os tempos, quer bom quer máo, tem-se interesse em orientar com cuidado n'esta singradura. Quando em bom tempo, os cutellos ajudam a equilibrar convenientemente o panno; quando o tempo é máo, bracea-se um pouco as vergas do mastro do traquete, se fôr preciso, para impedir que o navio fique ardente; não se procura tornar o navio propenso a

arribar para diminuir-lhe as possibilidades de ser precipitado em travéz, procura-se tornal-o de bom governo. Tornando o navio propenso a arribar, augmentar-se-hia a possibilidade de ser precipitado em travéz, porque o conservar-se-hia a caminho com o leme na orça e quando as correntes de formação da onda agissem em certo sentido sobre o leme, a inclinação deste teria como resultado lançar o navio no leito do vento.

A medida que o vento escasseia bracea-se mais as vergas ; quando o vento está ainda a duas quartas ou duas quartas e meia da pôpa, as vergas são braceadas pelo redondo e o punho da vela grande a barlavento carregado.

Se acontece que os cutellos de ré tirem o vento aos de vante, ha vantagem em supprimil-os, pois tiram o vento a uma superficie de panno maior que a sua.

E' sempre um contra-senso ter cutellos a ré sem ter a prôa, a menos que os de ré estejam a sotavento.

A singradura com o vento aberto, em máo tempo, apresenta perigos, porém a medida que o vento folga, a acção das correntes de formação da onda diminue ao mesmo tempo que diminue o angulo da direcção da onda e da quilha. De tal modo que um navio de máo governo com onze quartas poderia ficar tranquillo com treze.

Vento em pôpa.— Com vento a feição, bom tempo, tanto mais panno fóra, tanto melhor, a menos que o vento estando inteiramente da pôpa, a gavea venha a ficar a sombra da gata. Vê-se então o phenomeno bastante curioso de uma pequena vela, a gata, tirando o vento a uma maior a gavea. Os filletes de vento que

passariam onde está a gata, se ella ahi não estivesse, são obrigados a contornal-a; tomam um movimento lateral e desviam os filletes de vento que teriam de cada bordo passado bastante proximos da vela; resulta que a gata faz um remanso muito maior que ella, no qual toda a gavea póde ficar envolvida. Neste caso é conveniente ferrar o panno do mastro da mezena. E' este phenomeno que torna mais vantajoso receber o vento nos cutellos de vante do que nos de ré quando o panno de prôa está meio abrigado pelo de ré; porque os filletes de vento que se desviam do seu caminho para contornar a vela encontrarão adiante uma vela que nada faz, o velacho, emquanto que teriam encontrado a ré uma vela cheia á qual nada póde ser ajuntado.

Com máo tempo, deve-se regular o panno de accôrdo com o bom governo; o navio é abrigado do choque das vagas, um pouco por sua velocidade e principalmente por seu remanso; augmentando o panno e por conseguinte a velocidade obrar-se-ha bem emquanto o governo não soffrer com isso; porém logo que fortes guinadas se manifestam, o abrigo do remanso está compromettido; ha panno de mais!

ESTUDOS

Sobre o Armamento Regulamentar da Infanteria do Exercito Francez

Por J. F. SADOCK DE SA'

Caixa do mecanismo[1] *e culatra-movel*

A folha reetificativa n. 3 (27 de Maio de 1879) fixa as *tolerancias* admittidas para o calibre da caixa do mecanismo e para o diametro das peças que se alojam nella e que constituem a culatra-movel (obturador, ferrolho e percussor,) Estas tolerancias não tinham sido fixadas nas tabellas primitivas: fôra simplesmente especificado que o diametro da *culatra-movel* devia ser ajustado sem forçamento na caixa, ficando sempre livre e facil o movimento do mecanismo.

Os limites de tolerancia fixados para o calibre da *caixa* e para diametro exterior da *culatra-mouel* são os mesmos: um e outro devem estar comprehendidos entre $18^{mm},60$ e $18^{mm},65$. Estas peças devem então ser irmanadas entre si; estabelecendo a folha rectificativa n. 3 a prescripção de ser feita a escolha d'uma culatra

[1] As denominações que dou ás differentes peças d'esta arma são as que já existem em portuguez, affastando-me, portanto, n'esto ponto das empregadas na nomenclatura do regulamento de 11 de Novembro de 1882.

movel com um diametro tal que fique justa na caixa, mas sem forçamento, afim de que a manobra do mecanismo seja livre e facil.

A folha rectificativa n. 4 (11 de Março de 1880) trouxe a solução d'uma questão que ha muito preoccupava a infanteria.

Em uma certa época e em certas regiões, no norte [1] principalmente, accidentes assaz graves produziram-se em consequencia da projecção dos gazes inflamados da polvora sobre a cara do atirador, no momento do cartucho romper-se pelo fundo.

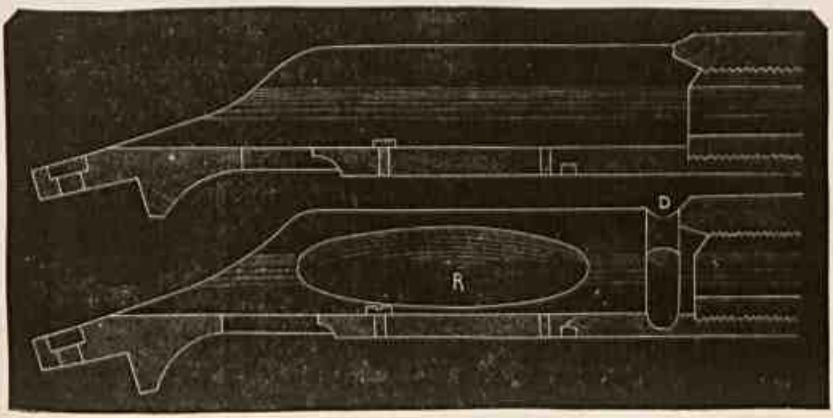


Fig. C — Côrte da caixa do mecanismo antes e depois da modificação.

Os gazes deslisando entre o percussor e a caixa, vinham ferir o rosto do atirador, queimando-lhe o nariz, os olhos, etc. Seria então preciso abrir-lhes uma sahida que leva-se-os a se perderem facilmente no ar, dirigindo-os n'um sentido tal, que nem os dedos nem a face do atirador nada tivessem a temer.

[1] Norte da França.

Foram feitas experiencias provocando-se as condições defeituosas que se temia; isto é, empregando-se cartuchos serrados pelo fundo, com armas apresentando diversas modificações.

Anteparos de papel collocados a prumo entre o punho[1] e a alça de mira permittiam reconhecer se chegavam até estes pontos gazes ainda quentes.

Apoz estas experiencias, adoptou-se, para o fuzil modelo de 1874, a solução regulamentar designada sob o nome de *modificação de* 1880.

Esta modificação refere-se ao mesmo tempo á caixa do mecanismo e á culatra-movel.

Eis aqui em que consiste:

No face do córte vertical da caixa do mecanismo e no seu interior (fig. *C*) abre-se uma cavidade *D* formada d'uma ranhura circular prolongando-se: á direita por um rebaixo rectilineo, e á esquerda por outro rebaixo rectilineo e pelo entalho da face do córte vertical.

Além disto, cava-se no lado esquerdo do interior da caixa uma larga ranhura longitudinal *R*.

Por outro lado o obturador (fig. *D*), que tinha apenas uma cavidade para o escapamento dos gazes *(r)*, cavidade collocada a sua direita e que vinha desembocar na face do córte horizontal da caixa, recebeu um duplo rego bastante largo (*R*) para o escapamento dos gazes. Este rego compõe-se d'uma cavidade circular concentrica ao eixo do obturador e coincidindo tangencialmente á direita e á esquerda com os rebaixos rectilineos. Elle é symetrico em relação a um plano

[1] Punho: — denominação que os francezes dão á parte do pé da cronha em que o atirador segura.

perpendicular ao eixo, e situado a igual distancia das faces anterior e posterior do corpo do obturador. Assim feito, corresponde á cavidade *D* praticada na caixa do mecanismo.

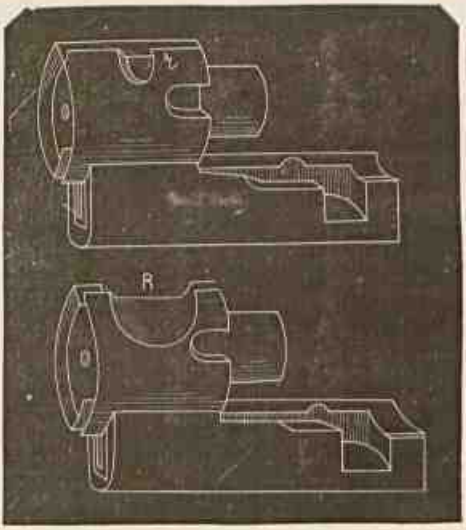


Fig. *D* — Perpectiva do obturador antes e depois da modificação.

Resulta destas disposições que quando os gazes se insinuam pela junta formada pela face concava do obturador e seu alojamento encontram o duplo rego feito no corpo do obturador para se escoarem.

Esse rego dirige-os para o córte horizontal da caixa, se elles tomam á direita, para o entalho da face do córte vertical, se tomam a esquerda.

Nos dous casos, os gazes se escapam subindo para o ar, em vez de se dirigirem para traz ou para diante.

Os gazes que não se escoarem por estas sahidas, insinuar-se-hão pela parte inferior do obturador, cor-

tada para dar passagem ao *parafuso-ejector* [1], continuando a seguir em linha recta a ranhura lateral (então ranhura inferior [2]) do ferrolho.

Na extremidade desta ranhura encontram os gazes a ranhura transversal que os desvia e que os dirige para a ranhura inferior do ferrolho que occupa então uma posição lateral. Esta ranhura estando em frente da larga ranhura longidinal *R*, cavada no lado esquerdo do interior da caixa do mecanismo, os gazes espalham-se livremente no ar, lançados para cima e á direita pela formadas superficies de escoamento,

A folha rectificativa n. 5 (28 de Junho de 1880) reduz a metade a tolerancia de 1 decimillimetro estabelecida primitivamente para mais no diametro da alma: o cylindro de $11^{mm},05$ não deve entrar no cano nem pela bocca, nem pela culatra, pelo menos em manufactura, pois as armas em serviço sómente são rejeitadas quando o cylindro de $11^{mm},3$ passa na alma do cano.

II

Melhoramentos successivos empregados no cartucho do Fuzil modelo de 1874 desde sua adopção

O forro primitivo apenas envolvia o corpo da bala, tendo então a sua altura de enrolamento 19^{mm} pouco mais ou menos. A altura do actual é quasi igual (18);

[1] Conservo para este parafuso a denominação da nomenclatura do Regulamento de 1882 por consideral-a perfeitamente technica.

[2] Considerando-se a arma dando fogo, o ferrolho tem feito $^1/_4$ de rotação, e por isso esta ranhura fica na direcção da do obturador.

resulta dahi que o papel cobre o começo da ogiva n'uma extensão de 4^{mm} pouco mais ou menos.

O antigo lubrificador emposto d'uma buxa de feltro engordurado mettida entre duas rodellas de papelão lustroso, foi substituido por um lubrificador formado d'uma rodella de materia graxa (3 partes de cera virgem e 1 parte de sebo de carneiro puro) envolvida em papel por toda a sua superficie, exacto no centro da face que fica em contacto com as *dobras* do forro.

Em consequencia desta disposição, a cera deve collar-se nas dobras do forro, e a buxa, cahindo a alguns metros além da arma, deve arrastar comsigo o forro, desprendendo-o assim da bala e impedindo-o por consequencia de exercer alguma acção sobre a direcção della durante o seu percurso.

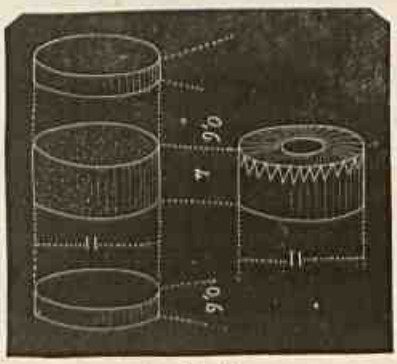


Fig. *E*
Lubrificador primitivo | Lubrificador actual

A altura da nova buxa têm 4^{mm}; a antiga tinha $5^{mm},2$.

A capacidade do estojo tendo diminuido em consequencia das modificações e do envernizamento delle, ficou então augmentada pela adopção da buxa de cera.

No carregamento do cartucho modelo de 1879, ha algumas particularidades que convem descrever.

A polvora é arrumada antes da collocação da rodella de cera. Assim evita-se pisar os grãos ao calcar-se esta ultima.

Por outro lado, o aperto, que era indeterminado, foi fixado nos limites de 10 e 30 kg.; em outros termos, o peso necessario para separar a bala do estojo deve estar comprehendido entre esses dous numeros.

Não devendo o estojo ser cravado depois do carregamento, a bala sustentar-se-ha unicamente com o aperto resultante da elasticidade do latão e da differenca entre o diametro do estojo e o da bala envolvido em papel.

As tabellas de 4 de Abril de 1875 diziam simplesmente: «Combinando-se os maximos e os minimos das dimensões do papel com os minimos e os maximos das dimensões do interior do estojo, verifica-se que o aperto está sempre comprehendido entre $0^{mm},046$ e $0^{mm},248$.»

Para conservar o aperto nos mais approximados limites que são impostos actualmente, é forçoso apartar-se as balas e os estojos em lotes correspondentes, conforme o diametro exterior das primeiras e o diametro interior dos segundos. Demais, abrem-se os estojos, durante o processo da *frisagem*[1], com um annel tendo um diametro conveniente.

A escolha do annel deve ser determinada cada dia conforme a elasticidade dos estojos dados a carregar.

[1] *Frisagem* é um neologismo que convem introduzir-se na technologia das artes que manipulam os metaes, para significar o processo de dar-se-lhes mil formas por meio do córte por discos dentados animados sempre de um movimento circular continuo ou alternado.

Quanto ao aperto da *sobre-capsula*[1], foi um pouco diminuido; seu diametro exterior ficou o mesmo (6,35±0,02), mas o do seu alojamento. que era de 6,200, foi elevado a 6,225.

Finalmente, introduzio-se o emprego d'um verniz hydrofugo (com gomma laca) para encobrir a junta da *sobre-capsula*.

Quanto á untura da ogiva era empregada n'uma extensão que devia abranger de 10 a 12 mm. (*Aide mémoire d'artillerie*, cap. XVII, pag. 160). Agora esta extensão está fixada em 14 mm. (Instrucção provisoria de 23 de Março de 1882, pa. 85).

O comprimento do cartucho carregado era de 76 mm. Actualmente têm 76,5, em consequencia do alongamento da bala.

Depois de 1879.— Apezar da transformação radical soffrida pelo cartucho, com a qual foram modificados e o modo de reunir-se esses elementos, o Ministro autorisou novas modificações posteriores a 1879, e parecia estar disposto a ordenar outras.

O polimento interior dos estojos suspenso por algum tempo, tornou-se novamente regulamentar.

O verniz *hydrofugo* para a junta da *sobre-capsula*, precedentemente preparado com minio diluido n'um seccativo, é actualmente composto de gomma dissolvida em alcool (500 gr. para 1 litro) e corada pela addição d'um pouco de fuchsina.

A carga de 5 gr., 25 de polvora F, empregada até então foi substituida por outra de 5 gr., 20 de polvora denominada F_3, que differe da precedente:

[1] *Sobre-capsula* é o que se chama em francez „contre-amorce„.

1° Pela suppressão dos grãos finos, pois ella é igualada entre os furos de 0,9 e 0,16 das peneiras (em vez de 0,6 e 1,2) e contem de 1000 a 1.100 grãos (em vez d'uma media de 1900);

2° Porque esses grãos são mais regulares e de forma mais arredondada; em outros termos, porque não se encontra nesta polvora grãos laminosos de diminuitissima espessura, os quaes são tão prejudiciaes como os grãos finos, sob o ponto de vista dos effeitos que produzem fazendo-se em pedaços, pois sabe-se que a duração da combustão total dos grãos quasi que sómente depende da espessura delles;

3° Porque o seu brunido é melhor do que o que se póde dar á polvora F_1, o que é uma consequencia da suppressão dos grãos finos.

O envernizamento do interior do estojo devia ser limitado a uma distancia do orificio comprehendida entre 11 mm. e 13,5: temia-se que se elle fosse prolongado até a garganta podesse resultar dahi o arrancamento do forro. Mas, depois do relatorio sobre a inspecção geral das cartucheiras em 1882, o Ministro ordenou logo, a titulo de experiencia, o envernizamento completo dos estojos, isto é, até a garganta.

(Continúa.)

A BAHIA DE TODOS OS SANTOS

COM RELAÇÃO AOS MELHORAMENTOS DE SEU PORTO [1]

PELO

CAPITÃO-TENENTE ANTONIO ALVES CAMARA

IV

SUMMARIO.— Fundação do arsenal de marinha da Bahia.— Sua producção na epoca colonial, e progressos que teve.— Planta, prospecto e descripção.— Transformação com a Independencia.— Tentativas para melhoral-o, sem resultado.— Modificações do seu pessoal, successivamente diminuido — Sua producção durante o imperio.— Centralisação da industria militar naval do Rio de Janeiro.— Consequente decadencia do arsenal da Bahia, particularmente durante a guerra do Paraguay.— Idéa erronea e antipatriotica de sua suppressão.— A canhoneira *Tra-ripe*.— Necessidade da remoção do arsenal para o Rio Cotegipe.— Causas e vantagens.— Planta e descripção do arsenal.— Avaliação dos proprios.— Meio de se effectuar a remoção sem grande onus para o Estado.

O arsenal de marinha da Bahia foi começado durante o dominio de D. Francisco de Souza, em 1571 a 1602, época em que o alcance e força de penetração

[1] Publicando a continuação do trabalho encetado em 1884 nesta *Revista* pelo Sr. Capitão-tenente Antonio Alves Camara, sob o titulo *A Bahia de Todos os Santos*, é do nosso dever relembrar aos leitores que a direcção e redacção da *Revista* não assume a responsabilidade das idéas emittidas pelos collaboradores, mesmo porque completamente diverge do autor sobre a conveniencia de manter-se e desenvolver-se o arsenal da Bahia.

O grande numero de nossos arsenaes de marinha teve seu fundamento nos interesses da época colonial; no apogêo da marinha de vela, aproveitar as madeiras de construcção das nossas florestas era uma medida de sabedoria da metropole; porém, hoje, attentas as nossas condições e as necessidades da marinha de guerra, conserval-os em sua toralidade é simplesmente prestar culto á rotina sem proveito real para o paiz e para a marinha.

d'artilheria, a capacidade e contextura dos navios, e os conhecimentos technicos davão outra feição aos combates e attaques e defezas de praças, e mesmo assim é provavel que não fosse principiado com o fim de constituir um estabelecimento militar, ou uma praça de guerra, como foi no seculo passado.

Foi um estaleiro de construcção para approveitar nossas ricas florestas, e então com o pequeno desenvolvimento da população e da cidade foi preferido em lugar mais proximo de seu centro.

Lançada a primeira pedra perdida estava a esperança de ser mudado, ou construido em outro lugar, e então seguiram-se as edificações, as luctas com o mar vencendo-lhe espaço, ou comprando-se a particulares, comprimido por todos os lados, foi então tudo sem plano primitivo se accumulando.

E' essa com algumas variantes a historia da fundação acanhada de quasi todas as nossas cidades, e, digamos mesmo,a historia de quasi todas as concepções em nosso paiz.

Simples estaleiro de construcção foi pouco a pouco se desenvolvendo até que em 1716, sob o reinado do vice-rei de mar e terra D. Pedro Antonio de Noronha,

Quem, sem opinião preconcebida, estudar seriamente a nossa marinha, quem lançar um olhar retrospectivo para os nossos arsenaes e para a nossa esquadra, concluirá comnosco que só carecemos do arsenal do Rio de Janeiro, estabelecimento realmente digno de toda a solicitude pela sua notoria prestabilidade; e, quando muito, dos arsenaes do Pará e Matto Grosso, sendo que estes mais no caracter de officinas de reparos do que mesmo de fabrico. Assim, dentro em pouco tempo, o arsenal do Rio de Janeiro receberia tal impulso que, sem duvida, mereceria figurar a par dos mais importantes arsenaes maritimos das primeiras potencias navaes; e elle isso merece porque já nos faz honra no seu estado actual.

NOTA DA REDACÇÃO.

Marquez de Anjeja, foi lançada ao mar a grande nau *Padre Eterno*, o maior navio alli construido, segundo resa a historia, e porque na provisão de 12 de Abril de 1717 se consignou a ordem de todos os annos ser alli contruida uma embarcação de 60 peças, sendo para esse fim applicada a quantia de 12:000$000, tirada do dizimo da alfandega.

Em 1770 crêa-se mais uma repartição, a Intendencia da Marinha.

Em 1785 accumula-se no mesmo estabelecimento o Celleiro Publico, ou tulhas, instituido por D. Rodrigo José de Menezes.

Em 1798, época em que fóra nomeado o capitão de mar e guerra Intendente da Marinha Manoel José Francisco de Perné para estudar e propôr todos os melhoramentos afim de crear um estabelecimento novo, bem como fazer o inventario de todas as fortificações do porto, havia no interior do arsenal uma bacia de grande superficie, e que servia de abrigo ás embarcações pequenas, a qual bacia, ou caldeira, e o dito arsenal eram defendidos por duas baterias na extensão approximada de 80 braças, e armadas com 13 peças de ferro de calibre 24, e 17 de calibre 18, havendo de munição sufficiente polvora, e 1950 balas de 24, e 2550 de 18, e 178 granadas de mão carregadas, muitos fornos de balas ardentes, como consta do inventario mandado fazer pelo dito de Perné.

Era uma praça de guerra d'aquella época.

O celleiro publico occupava um dos melhores armazens do arsenal, e além d'isso perturbuva a ordem e disciplina do estabelecimento, contra o que reclamou,

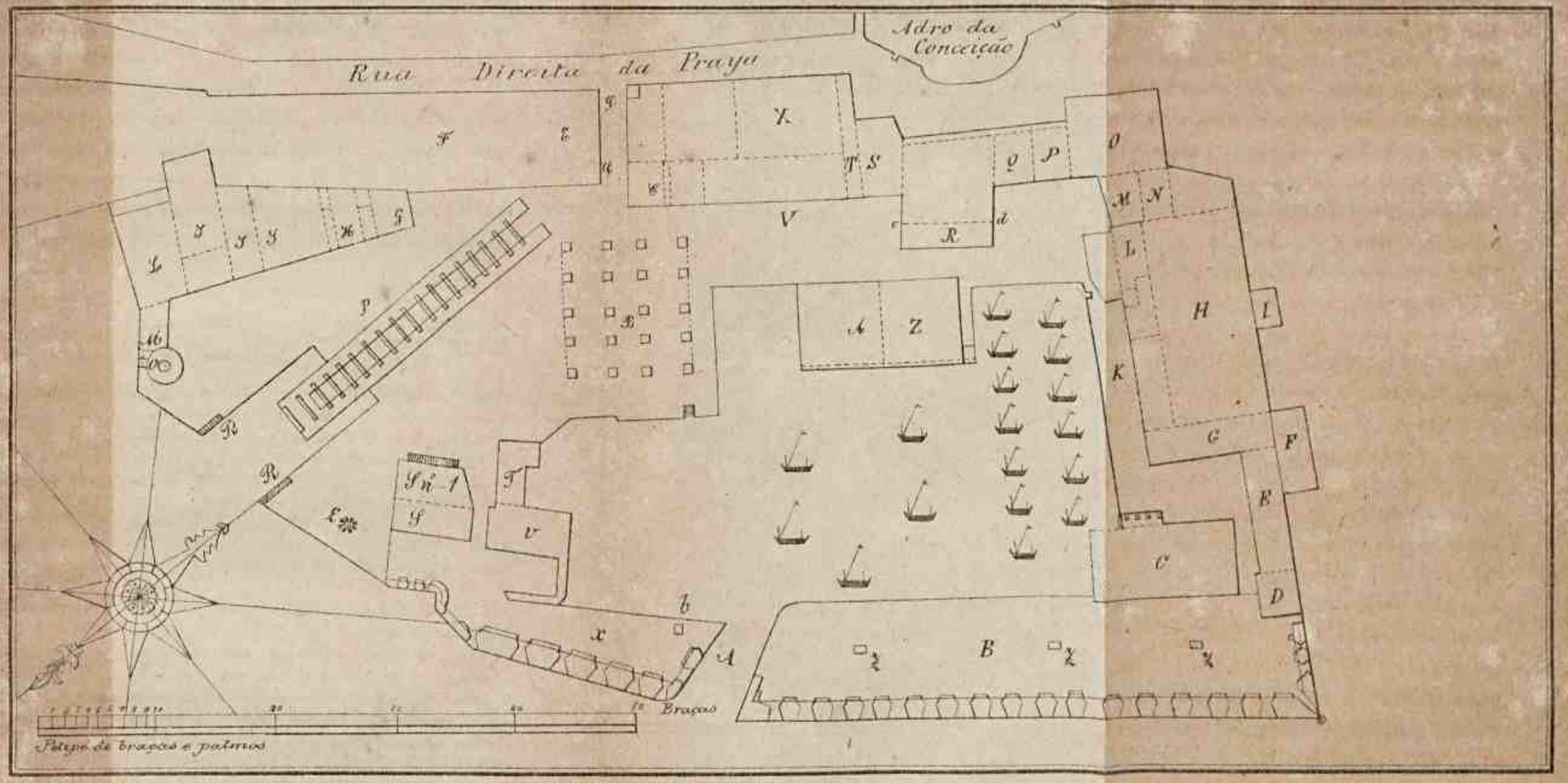
sem ser de todo attendido o Intendente, chamando a attenção do Governador para a « incompatibilidade desde dous objectos.—Celleiro publico e Arsenal Real: Celleiro Publico, lugar tumultuoso, aberto e permittido a todos: Arsenal Real, deposito reservado das Fazendas de Sua Magestade, vedado ao Povo curioso, e permittido sómente aos operarios e mais pessôas, que precisão de seus Despachos; Arsenal Real, cuja entrada e sahida deve ser só hûa, e cuja abertura pode produzir consequencias prejudiciaes. »

Apezar da possibilidade da remoção do celleiro publico do arsenal, ainda assim julgou pequena a sua area, e propoz augmentar para o lado da Preguiça comprando-se terrenos, como tambem vencendo-o ás proprias aguas da bacia do interior do arsenal, e em um de officios a esse respeito assim se exprime: « Como a porção de espaço comprehendido em todo o Arsenal tem mais de mar que de terra, e a parte existente na linha notada pela Letra a, b, não deformosêa a mesma caldeira, passando-se por ella um muro, e entulhando-se a mesma parte comprehendida entre este e a praya; fazendo-se esta obra que não hé de suposição toda a mesma parte entulhada ficará sendo um proprio terreno para nelle se levantarem os telheiros necessarios para de baixo d'elles trabalharem os Officiaes Livres de Sol e de chuva. »

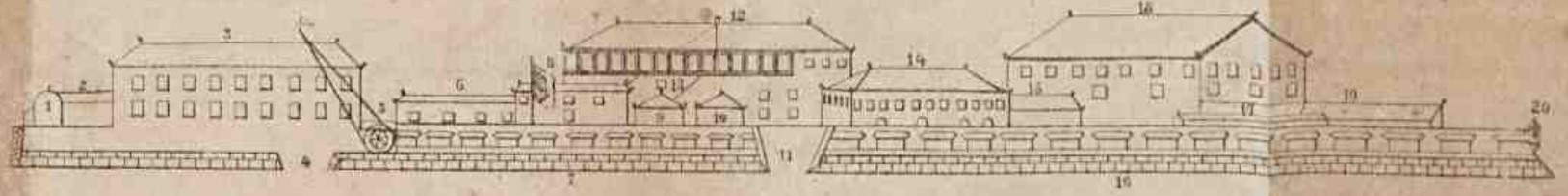
Construiu esse arsenal os seguintes navios :

Naos : *Padre Eterno, Nossa Senhora da Charidade S. Francisco de Paula Sant'Antonio, Sant'Antonio S. José, Sant'Antonio* depois *Martim de Freitas*, e *Pedro I* depois da Independencia, e *Principe do Brazil.*

PLANTA E PROSPECTO DO ARSENAL REAL DA BAHIA EM 1798.



Copiada de um manuscripto da Bibliotheca Publica Nacional do RIO DE JANEIRO.



Fragatas: *Graça, Princeza Carlota, Minerva, Venus. Thetis, Principe D. Pedro d'Alcantara, União,* depois *Piranga,* e *Constituição.*

Corveta: *Dez de Fevereiro.*

Brigues e escunas: *Espadarte, Real João, Postilhão da America, Tartara, Satellite, Artilharia, Pandora, Minerva* e *Mameluca.*

A planta juncta extrahida do relatorio desse Intendente de Perné dá uma idéa do estado d'aquelle estabelecimento.

PLANTA 1ª DO ARSENAL REAL DA MARINHA DA CIDADE DA BAHIA, NA QUAL SE NOTÃO OS EDIFICIOS, QUE NO MESMO EXISTEM, E OS CORTES, QUE NELLES SE PRECIZÃO DÁR PARA MELHOR ARRANJAMENTO DO DITO ARSENAL.

A. Entrada do Caldeira.— B. Bateria grande do arsenal.— C. Caza dos escaleres.— D. Caza de palamenta da Bataria.— E. Cazas terreas.— F. Caza de Escaler da Inspecção — G. Caza de Galés.— H. Armazem grande de Tulhas.— I. Porta das Tulhas para a Priguiça.— L. Caza do Feitor.— M. Passadisso dos Armaz' das Tulhas.— N. Caza terrea.— O. Caza com 1 pavim.to pert.e as tulhas.— P. Caza do Patrão da Galé.— Q. Caza terrea.— R. Telhr.o feixado do Carpitr.os Lagartos.— S. Pequeno telhr.o p.a miudezas.— T. Escada p.a o pavim.to de 2 Saloens.— V. Porta dos Armaz.s dos materiaes.— X. Armaz.s dos Materiaes.— Z. Armazem do Taboado.

A. Armazem q' foi do Tabaco.— *B.* Telhr.os arruinados.— *C.* Casinha do Porteiro.— *D.* Portas do Arsenal.— *E.* Casa da Ordem 3ª.— *F.* Propried.es de particulares.— *G.* Cazas de guardar ferram.ta.— *H.* Casa de varios despejos.— *I.* Armazens de Tornr.es e Casa de trosso. — *L.* Ferraria — *M.* Cazinha de Serralheiros.— *O.* Caza do breu.— *P.* Estaleiro. — *Q.* Guindaste. — *RR.* Escadas do desembarque. — *SS.* Cazinhas de palam.ta e miudezas.— *T.* Cazinha velha sem serventia. — *V.* Caza do Comd.e da Bateria.— *X.* Batr.a pequena do Arsenal.— *ZZ.* Fornilhos de balas ard.es — *K.* Porta das Tulhas p.a o Arsen.l

PROSPECTO DO ARSENAL REAL DA MARINHA DA CIDADE DA BAHIA VISTO DA PARTE DO MAR NO RUMO DE SUESTE

1. Caza de cozer breu.— 2. Cazinha terrea, que servio de Serralheiros.— 3. Cazas de Ferreiros, Tornr.es.— 4. Carreira de Construcçoens

de Naus.— 5. Guindaste de dezembarque de madeiras.— 6. Cazas terreas de palam.ta da Bataria.— 7. Bataria pequena do Arsenal.— 8. Caza do Comd.e da Bataria.— 9. Telheiro de Carpinteiros.— 10. Telheiro de Carpinteiros.— 11. Entrada da Caldeira do Arsenal.— 12. Caza, onde rezide o Intendente.— 13. Telhado, que se ha de levantar até a altr.a das janelas superio.res.— 14. Armazens de taboados.— 15. Caza do Feitor. — 16. Bataria grande.— 17. Caza de Galés.— 18. Armazens das Tulhas. — 19. Cazinhas terreas.— 20. Baluarte da Bateria, q' volta p.a a Priguiça.

Desde a mudança da metropole para o Rio de Janeiro, e a vinda de D. João VI para o Brazil em 1808 principiou a declinar o arsenal da Bahia.

Depois da independencia centralisou-se pouco a pouco e de tal sorte a administração e todos os emprehendimentos no Rio de Janeiro, que definhou inteiramente o arsenal da Bahia.

Em fins do anno de 1828 foi nomeada uma commissão para examinar e propôr melhoramentos nesse arsenal. As mais importantes medidas então consideradas eram o aterro e avançamento do caes desde a boca da caldeira até a extremidade do norte, junto á alfandega, ficando todo o caes em um só alinhamento, com o que tornava mais augmentada e regular a sua area, e mais fundo para cahirem ao mar os navios, que tivessem de ser construidos na carreira, em que esteve a nau Pedro II.

Então ainda gosava de certo nome, e tanto é assim que o visconde de Itaborahy em seu relatorio apresentado em 1834 assim se exprimia com relação ás coberturas metalicas dos estaleiros.

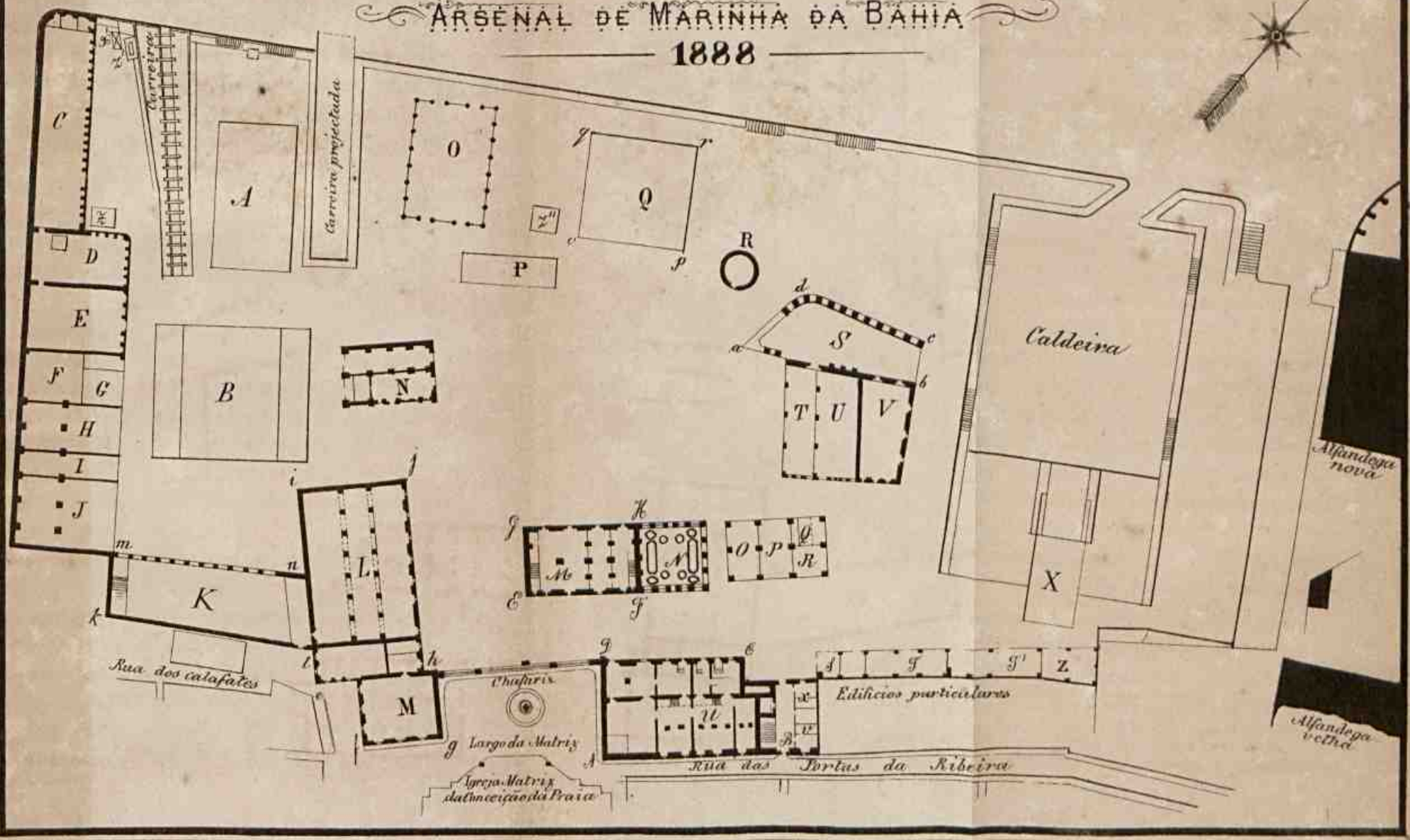
« O arsenal da Bahia, como o mais proprio para construcções navaes, é o primeiro, que deve experi-

PLANTA

DO

ARSENAL DE MARINHA DA BAHIA

1888



mentar um semelhante melhoramento, e foi para propol-o á vossa consideração que mandei proceder ao orçamento das despezas, que exige a construcção do edificio necessario para cobrir o estaleiro, onde hoje está a corvêta Dous de Julho. »

Entretanto os arsenaes da Bahia e de Pernambuco possuem taes coberturas, e o da Bahia tem apenas um toldo de lona.

Em 1861 o Almirante visconde de Inhauma assim se manifestava :

« O arsenal da Bahia requer melhoramentos, que cumpre outorgar-lhe afim de levantal-o do abatimento e decadencia, que o ameaça. »

Entre elles citava a remoção de celleiro publico, e das repartições estranhas, edificação da casa para deposito de madeiras, coberta de ferro para abrigar o estaleiro do sul, por ter sido inutilisado o do norte com o prolongamento do caes da alfandega.

Desta proposta foi apenas effectuada a remoção de celleiro publico e muito posterior construcção do deposito de madeiras.

Ainda continuam dentro do arsenal as repartições de Saude, e de Policia do Porto.

Quanto ao pessoal houve as seguintes alterações :

Por decreto de 13 de Janeiro de 1834 deu-se nova organisação aos arsenaes de marinha, creando-se o lugar de Inspector accumulando ao de Intendente, limitando a dous os cargos de constructores navaes, e dividindo os operarios em 9 classes, que antes eram designados por officiaes, mancebos e apprendizes.

O aviso de 5 de Setembro de 1850 creou as officinas de machina, mandou vigorar nova tabella de pessoal, na qual tabella foram as officinas divididas em grupos de 1ª, 2ª e 3ª ordem, e as classes reduzidas a 8 para os do 2º grupo, e elevadas a 10 para os do 1º que pertenciam ás de machinas, sendo o total dos jornaleiros do arsenal de marinha, sem os operarios das officinas de machina, ainda não organisadas, de 662, quando em 1820, pouco antes da Independencia, subia a 1255.

Nova organisação tiveram os arsenaes de marinha em virtude do decreto de 30 de Abril de 1860, o qual creou em lugar de constructores navaes as directorias de construcções navaes, e das officinas de machinas, sendo de lamentar que, parecendo ser a nova creação indicio de desenvolvimento e prosperidade para o estabelecimento, fosse logo depois em 1861 diminuido sensivelmente o pessoal artistico da principal officina — a de carpinteiros — ficando reduzido a menos da metade, isto é, a 112 inclusive apprendizes, quando em 1857 era de 230.

A tabella mandada observar pelo Decreto de 4 de Dezembro de 1872 nova reducção fez no pessoal, ficando então limitada a 320 o numero total de seus jornaleiros, inclusive serventes, remadores, e pessoal das officinas de machinas, que passou de 160 a ficar com 58 operarios e apprendizes.

O ultimo regulamento dos arsenaes de marinha, a que se refere o Decreto de 2 de Maio de 1874 em nada melhorou a sua sorte na parte mais sensivel da sua existencia, isto é, quanto á sua producção.

Depois d'elle, novo decreto de 16 de Setembro de 1882 formulou nova tabella, que ainda mais profundo golpe veio dar no já diminuto pessoal reduzindo a 299 jornaleiros.

Tentava-se ainda maior diminuição, pois só assim poder-se-hia explicar os claros existentes no quadro em numero superior a 40, e que por ordem do governo não eram preenchidos.

Tudo isso se fazia com o fim de extinguil-o, aniquilando-o, e não se tendo em vista que a peior das economias é um credito insufficiente, que conduz da mesma forma á falta de resultados, como se fosse um credito recusado, com a funesta esperança do que realmente não existe, ou peior ainda com o fim de nada poder produzir para fundamentar a opinião da inutilidade do estabelecimento.

Construiu no tempo do imperio os seguintes navios, e procedeu a reparos mais ou menos consideraveis em quasi todos os navios de nossa esquadra, que ahi estacionaram, ou passaram por esse porto, merecendo de alguns commandantes muitos elogios pela execução e rapidez das obras e actividade de seus operarios.

Náo *Imperador do Brazil.*

Fragata *Bahiana.*

Corvetas *Defensôra, Dous de Julho, União, D. Januaria, D. Francisca*, e *Isabel.*

Brigue *Itaparica.*

Brigue-escunas *Fidelidade* e *Canopo.*

Patachos *Caravellas* e *Paquequer.*

Escunas *Victoria* e *Pirajá.*

Hiates *Cairú* e *Rio de Contas.*

Cuters *Jacuipe e Penedo.*

Canhoneira *Activa.*

Canhoneiras a vapor *Moema, Traripe* e *Guarany*, algumas lanchas a vapor, e grande quantidade de escaleres de todos os tamanhos para os navios feitos no Rio de Janeiro, e os outros da armada.

Todos estes cortes no pessoal do arsenal de marinha da Bahia eram consequencia do augmento das forças vivas no Rio, e da idéa de fazer desapparecel-o.

O seguinte trecho extrahido do relatorio do Barão de Cotegipe em 1869 dará ao leitor clara idéa do estado de cousas naquella época:

« Depois de se ter por espaço de alguns annos procurado melhorar o estado deste estabelecimento, gastando-se para isso avultada quantia, ficou elle em completo abandono, e reduzido a fazer alguns insignificantes reparos.

Officina de machinas, fundição. martinete, serraria a vapor e outros instrumentos uteis do trabalho com que fóra dotado, para sustentar a sua posição de segundo arsenal do imperio, tudo foi insufficiente para attrahir a attenção, e revelar quanto poderia fazer com taes meios aperfeiçoados o arsenal, que, sem elles, construira náos e fragatas, e successivamente renovou o nosso materiai naval com excellentes corvetas!

O periodo de guerra, que reclamava actividade nos armamentos, e que deu brilho e renome ao arsenal da côrte, assignalou a época da decadencia do arsenal da Bahia; condemnado porque não produzia, quando

nada d'elle se exigia, recorrendo-se de preferencia aos estaleiros da Europa.

Assim tomou corpo a idéa de centralisação, e pareceu então mais acertado reunir em um só e grande estabelecimento naval todos os recursos da administração. Este pensamento modificou-se depois, reconhecendo-se tambem a necessidade de um arsenal de marinha no Pará, em attenção ao provavel desenvolvimento e progresso dessa provincia por causa da abertura do Amazonas.

Para justificação deste plano havia o exemplo recente da Inglaterra, que parecia adoptar o principio que nos tentava.

Succedeu o que era de prever. Primeiramente reducção de operarios, em uma quadra difficil para elles: a falta de trabalho exigia esta providencia; depois abandono das officinas, e sua conseguinte ruina.

E' esta a actual situação do arsenal de que trato.»

. . . . . .

« Um paiz que tem uma costa tão extensa não póde offerecer segurança ás suas esquadras, mantendo unicamente dous arsenaes nos pontos extremos. Occasião haverá em que seus navios se verão constragidos a render-se ao inimigo, por lhes faltar outros lugares de abrigo e de reparação. E' a posição do Brazil, e com ella presente devemos resolver a questão, que submetto ao vosso estudo.»

A idéa da suppressão dos arsenaes da Bahia e Pernambuco mais se accentuou por occasião das grandes economias, que pretendeu fazer o partido liberal em sua ascenção ao poder em 1877, e isto está manifestado

nas idéas contidas no relatorio do conselheiro Andrade Pinto apresentado em 1878, que foram modificados com muitos bons conceitos nas seguintes phrases do relatorio seguinte do conselhero Ferreira de Moura:

« Para propôr com justo fundamento nos factos a extincção de alguns arsenaes das provincias, convem estudar os defeitos de sua organisação e procurar corrigil-os, porque taes estabelecimentos offerecem trabalho e meio de vida aos artistas nacionaes, cuja sorte não deve ser indifferente a quem dirige os negocios do Estado.

A venda dos arsenaes em questão, que de tanto tempo existem e representam consideravel importancia em dinheiro, seria uma medida acertada, se fosse possivel realizal-a sem prejuizo para os cofres publicos, para a industria das provincias, e para as êxigencias do serviço da marinha de guerra.

Antes de entregar os arsenaes á especulação dos particulares pelo traspasse de todos os seus apparelhos e machinismos, ha uma providencia a tomar, que é escolher administradores idoneos e com toda severidada exigir resultados productivos de trabalho, que deveria obter o particular que se incumbisse de dirigil-o.

Neste sentido expediram-se ordens, e resta esperar o effeito de sua execução em um rasoavel periodo de tempo. »

A idéa da extincção dos arsenaes das provincias era em geral concebida por espirito de imitação dos paizes da Europa, que possuem poucos arsenaes, e pela

proporção estabelecida com elles, sem comtudo terem entrado em calculo com a immensa extensão de nossas costas, e com o nenhum, ou quasi nenhum recurso da industria particular nessas provincias.

O assumpto é mais complexo do que parece á primeira vista, e não para ser tratado directamente por uma simples comparação com o que particam essas nações, onde tem sido amplamente discutido o problema do numero de arsenaes do Estado, e até que ponto se póde e se deve confiar e proteger a industria nacional, que nós não temos, e é uma das principaes causas da manutenção dos referidos arsenaes.

E essas nações, que servem de comparação, possuem limitado numero destes estabelecimentos, encontram em seu territorio outros particulares, cujo pessoal de cada um excede muito em numero e progresso artistico o de todos os nossos arsenaes e estabelecimentos de industria particular reunidos.

Supponho mau e prejudicial vezo esse nosso de querermos acompanhar pari-passu tudo que se faz na Europa, principalmente na França, sendo tão diversas as condições em geral relativas ao Brazil.

Creio que um estudo serio sobre o valor das obras construidas no arsenal da Bahia comparado com o de outras congeneres feitas nos outros dará preferencia pela deminuição de preço áquelle, e desse confronto não tenho o menor receio.

A canhoneira *Traripe*, que era apontada sempre e em toda parte, até na Assembléa Legislativa e Senado como um monstro, e como um argumento forte em favôr da extincção do arsenal, em que fôra construida,

por ser imprestavel, e ter custado um preço extraordinario, que alguns avaliavão em 800 contos, e outros mais exagerados iam até quantia seperior a 1000 contos, acaba de dar uma resposta formal á opinião, que d'ella se formava, e cuja historia, muito longa e compromettedora aos responsaveis pelo assentamento e modificações, que foram introduzidas em suas machinas, não deve ser feita neste escripto.

O seu casco e mastreação custarão 142:956$325, sendo 72,644$785, de material e 70:311$540 de mão de obra, quantia creio que pouco maior do custo do patacho *Aprendiz Marinheiro*.

Bateu-se a cavilha mestra em 28 de Outubro de 1876, e foi lançada ao mar em 17 de Setembro de 1879.— Estas dispezas estão calculadas de Outubro de 1875 a Julho de 1881.

Quanto ás machinas ainda não poude calcular o preço.

Com mais de dez annos a nado, dando grandes balanços no porto da Bahia, e em viagem, e exposta ao sol ardente do norte, e ás copiozas e continuadas chuvas, não apresenta o menor indicio da ruina, e o futuro mostrará o tempo de sua duração.

Suas machinas de alta pressão, e sem condensação são realmente obsoletas; mas não defeituosas, e forão approvadas, como os planos de linhas, pelo Conselho Naval, identicas ás feitas para os seis monitores, que tão bons serviços prestarão na guerra do Paraguay, para onde todos foram rebocados, e apenas um poude por circunstancias particulares chegar a Santa Catharina, e assim mesmo com as caldeiras estragadas. A

Traripe luctando com mar e ventos, que nem sempre lhe foram favoraveis chegou ao Pará.

Demais a marcha da *Traripe*, tendo em vista o seu deslocamento, a superficie de costado, e força das machinas (50 cavallos) leva grande vantagem a de outros navios modernos construidos no arsenal do Rio, aliás considerados bons.

A opinião corrente em certo grupo de nossos ex-administradores, e de uma parte do pessoal da Armada da extincção do arsenal da Bahia parece-me ser erronea, infundada, e ainda mais antipatriotica, e deve ser substituida pela de sua imprescindivel remoção para lugar appropriado no interior da bahia, antes de tudo pela sua posição, pois que dá ao porto, com as duas pequenas fortalezas armadas, o caracter de um porto militar, e como tal nas condições de ser bombardeado no caso de guerra.

Sua posição topographica sem elemento de defesa o expoem a ser facilmente tomado por occasião de uma revolta, e destruido por qualquer insignificante esquadra, ou mesmo navio.

Ao longo de seu caes só podem atracar navios de mui pequeno calado, e isso mesmo em maré cheia, nas melhores circumstancias de tempo e mar, e só com ventos do 1° quadrante; porque os dos outros fazem ondulação muito prejudicial.

A enfermaria da marinha no local em que está, é a mais impropria possivel, tem sido condemnada por todos os cirurgiões da Armada; sem ar, sem luz, e sem ventilação, parece mais uma prisão, ou casa de fazer doentes do que de cural-os.

Outros motivos relativos ao melhoramento e embelezamento da cidade e ao accrescimo do bairro commercial, que depois desenvolverei, tornam forçosa a ideia da mudança desse estabelecimento, que não é nova.

Diversas tentativas improficuas tem se feito nesse sentido, e constam do relatorio do Barão de Cotegipe apresentado em 1856, no seguinte trecho:

« Por differentes vezes tem-se procedido a exames para escolha de outra situação, que offereça as condições precisas a taes estabelecimentos, variando os pareceres entre a enseada de Itapagipe, Ilha de Itaparica e uma das ilhas do Bom Jesus.

De todas as lembradas, a que reune mais vantajosas condições é a Ilha de Santo Antonio: proporções para a construcção de uma Doca, fundo sufficiente para os maiores vasos, defesa facil, separação de povoados, abundancia do operarios em suas proximidades e de pedra calcarea para as edificações, etc.

Não ha porém estudo e exames regulares, para firmar-se um juizo seguro, e em todo o caso a exequibilidade d'este projecto dependerá da grande questão de meios. »

Muitos inspectores d'esse arsenal manifestaram essa opinião, sem serem attendidos.

Em 1882 por occasião da inspecção feita pelo actual contra-almirante Manoel Carneiro da Rocha foi revivida essa ideia, e por sua proposta fui nomeado por aviso de 27 de Outubao d'esse anno para proceder a estudos na costa de Montserrate, ilha do Bom Jesus, Santo Antonio e Itaparica, ou em outro qualquer

ponto do littoral da bahia, que se prestasse ao estabelecimento do arsenal e á fundação de um dique.

Todos esses pontos eram por mim já conhecidos, e tinham mais ou menos sido estudados, quando percorri, commandando a conhoneira *Traripe*, quasi todo o littoral dessa vasta bahia em exercicio de artilharia e fuzilaria ao alvo com a guarnição do navio e aprendizes marinheiros.

Realmente elles tinham as condicões precisas para serem construidos arsenal e diques, á excepção da parte norte da ponta de Montserrate por haver pouca profundidade, pedras e revessas d'agua, e não ser abrigado dos ventos, que ás vezes ahi sopram rijos; mas, considerando-os sob o ponto de vista estrategico e economico, elles deviam, sendo possivel, ser preferidos por outros, que satisfizessem a todas as necessidades e requisitos.

Sendo ilhas, as communicações com a capital poderiam em caso de guerra ser cortadas por uma esquadra em bloqueio, e com facilidade destruidos os estabelecimentos, como tambem seriam mais dispendiosas as obras por ter-se de desapropriar muitos edificios.

Attendendo a essas circumstancias dirigi meus estudos para o rio Cotegipe e bahia de Aratú, e naquelle encontrei dous pontos muito mais accomodados e vantajosos.

O rio Cotegipe, antes denominado rio Matuim, é um canal, que communica a bahia do Aratú com a de Todos os Santos, de que ella faz parte, margeada de lages extensas sobre as quaes assentam collinas, que

do lado do sul são cobertas de pobre vegetação; mas do norte são cultivadas de canna de assucar [1].

Sua profundidade cresce em geral rapidamente das margens para o eixo, e varia entre 12 e 39 m. em extensão de 3 a 4 km. approximadamente, sendo a largura variavel de 200 m. entre as pontas Lage e Forte, e 600 m. na entrada e sahida para o Aratú.

Sua direcção é E-O, e pela especial conformação de suas margens, está abrigado dos ventos, que sopram por cima das montanhas, á excepção dos do 1° quadrante, ventos do verão; e emquanto o porto da Bahia, e mesmo a parte entre a entrada do canal e a ilha da Maré, que fica em frente, está revolta pelos ventos de S, S-E e S-O, que sopram rijos na estação do inverno, ahi ha completa calma na superficie das aguas. Assim pois no verão refrescado pelo N-E, e no inverno fica completamente ao abrigo dos temporaes.

Além d'isso é um lugar muito saudavel, o que posso afiançar pelo que ouvi de seus habitantes, e por não ter havido durante minha longa estada ahi enfermidade alguma entre os marinheiros, que me auxiliavam nesse estudo, expostos a um sol ardente interrompido pelos *parajás*, tão frequentes na Bahia, que nos sorprehendiam na sondagem, ou nas observações em terra, em occasição, quer n'um, quer n'outro caso, em que não tinhamos onde nos abrigar.

Tambem é o canal um pouco tortuoso, e as sinuosidades das margens e das corôas offerecem excellentes posições de defeza.

[1] Vide planta e relatorio na *Revista Maritima* Anno IV, Vol. VII.

A velocidade das agoas varia de 2,5 a 3 milhas por hora na occasião das grandes marés.

A communicação por terra com a capital pode ser feita pela estrada de ferro da Bahia a Alagoinhas, cuja a estação de Mapelle dista 5 km. do primeiro ponto escolhido, e 3 km. do segundo, ou pela estrada chamada da Boca do Rio, que vae unir-se á dita estrada de ferro na estação da Olaria. Ahi pode perfeitamente haver um ramal de 5 km., e, se essa ferro-via não passou por estes terrenos, foi, segundo consta, e é mesmo de suppor, por ser muito profundo o canal entre as pontas Forte e Lage, que devia atravessar por ser o lugar mais estreito.

Por mar são facilimas as viagens para as embarcações de vela, latinas, e franca a navegação aos maiores vapores, podendo até navegar a rumo sem auxilio de pratico, desde que se balise a enorme corôa ao sul da ilha da Maré, e se colloque um pharolete na corôa do Balção, e outro no extremo S-E da corôa da Maré, e se tome outras precauções que a pratica aconselhar.

Melhor lugar, nem mais proprio não podia proporcionar esta enorme bacia, e só a distancia, falta de recursos, progresso lento da Bahia e outras circumstancias podem explicar a ausencia ahi de estabelecimentos navaes, principalmente de diques, de cuja falta tanto se ressente este porto, que é aliás o procurado de preferencia pelos navios de vela, que navegam o Sul Atlantico pela facilidade que encontram em demandal-o, em caso de avarias, agua aberta, falta d'agua, incendio ou enfermidades.

O primeiro ponto escolhido foi a fazenda da Ponta d'Areia na entrada do canal, distante umas 15 milhas do Arsenal de Marinha[1] Ahi ha uma extensa planicie na direcção N-S de cerca de 400 m. sobre larguras variaveis de 50 a 100 m., em cuja extremidade está edificado um sobrado de 18 m. em cada face, que dá lado para outra planicie de menor area no sentido E-O, e ambas bordam uma collina de altura maxima de 50 metros. E' o terreno arenoso, e a praia tem bastante declive, e tão rapido em alguns lugares, que na baixa mar atracam embarcações como em um caes, e ahi atracou a propria *Traripe*.

E' um local muito sadio, fresco, bello, arborisado, e prompto a receber as construcções. Possue agua, que bem approveitada póde fornecer a quantidade necessaria ao pessoal, e ás caldeiras das machinas.

Ahi se encontra o barro, a pedra para as construcções e grande quantidade de pedra de cal e um excellente forno para preparal-a.

A madeira, que ainda existe em quantidade no reconcavo, póde com facilidade ser transportada por mar, e de muito perto, e pela estrada de ferro á estação de Mapelle.

Póde ser defendido por fortificações na ponta da corôa do Balção, ponta Marinho, e engenho Maré na

[1] E' preciso rectificar um engano do relatorio do Conselheiro Pedro Luiz Pereira de Souza, então Presidente da Bahia, na parte em que diz que o actual Conselheiro Contra-Almirante Manoel Carneiro da Rocha escolheu o rio Cotegipe para a fundação do novo arsenal, e que depois me encarregou de trabalhos de detalhe. Tudo, por pouco que tivesse sido, foi obra minha, e o proprio contexto do Aviso, que me encarregou d'essa commissão por proposta deste general, o prova, pois não trata de tal lugar.

Do autor.

ilha do mesmo nome, cruzando os fogos, e no alto da montanha tambem para o caso de um ataque por terra pela retaguarda, além de linhas de torpedos, e algumas torpedeiras. Não está comtudo isempto dos fogos curvos.

Fica perto da povoação de S. Thomé de Paripe, que contava nessa época umas 80 casas, e cerca de 500 almas.

O segundo ponto é o lugar denominado Pontas de Paos, no meio do canal, onde a montanha, que o margêa, é mais baixa, assim como domina-o todo e a bahia do Aratú.

Estas Pontas de Paos são corôas de cascalho e pedra, que descobrem nas grandes marés, havendo entre ellas enseadas de 3 a 5 m. de profundidade nas grandes baixas marés, que se prestam a ser fundeadouros de pequenos navios. Do lado do rio é bastante fundo, e pode-se levantar muralhas, em que atraquem grandes navios.

Qualquer dessas corôas, bem aproveitada, chega para as officinas de um pequeno arsenal.

Este ponto é o mais defensavel, e querendo se utilisar todas as vantagens de sua posição pode-se o tornar quasi inexpugnavel.

Tem sobre o outro a vantagem de ficar mais perto da estação de Mapelle, e mais isolado de povoações, o que muito concorrerá para bôa ordem, e disciplina do estabelecimento, além de ser um melhoramento feito em um local, por assim dizer, despresado ; entretanto, as obras serão mais custozas por causa do preparo do leito do terreno e de todas as edificações para alcançar

o nivel superior ao das maiores marés, e do fornecimento d'agua, que aliás não fica longe.

Entre os dous pontos escolhidos fica o alambique da Bocca do Rio, em cujo terreno ha excellente agua de rocha em uma fonte com descarga media de 20 litros por minuito.

Da ponta Forte até as pontas de Paos a costa é toda de pedra facil de ser quebrada, e ahi podem ser abertos diques, que em todo o caso, na minha opinião, deverão receber um revestimento.

A seguinte planta do estado actual do arsenal da Bahia serve para mostrar approximadamente o seu valor, e esclarecer os melhoramentos que para a cidade póde provir de sua remoção.

PLANTA DO ARSENAL DE MARINHA DA BAHIA

A. Officina de construcção naval.— B. Serraria a vapor.— C. Officina de limadores, torneiros, caldeireiros de cobre.— D. Officina de ferreiros.— E. Officina de fundidores.— F. Deposito das officinas.— G. Directoria de machinas.— H. Officina de modeladores.— I. Officina de polieiros.— J. Officina de carpinas.— K e L. Deposito de madeiras.— M. Deposito do almoxarifado.— N. Deposito da officina de calafates.— O. Officina de caldeiro de ferro.— P. Telheiro.— Q. Escola de Aprendizes Marinheiros.— R. Barracão de preparar o breu.— S. Deposito de utensilios do patrão mór.— T. Quartel da marinhagem.— U. Deposito.— V. Officina de apparelho e velas.— X. Telheiro das galeotas.— Z. Deposito.

ABCD 1º andar.— Secretara da Inspecção, Capitania do Porto, e deposito do almoxarifado.— 2º andar.— Morada do Inspector.— *EFGH.* Moradas do Vice-Inspector e do Director das officinas de machinas.— *IJKL.* Morada do Ajudante.— *M.* Deposito do almoxarifado.— *N.* Jardim.— *O.* Deposito do almoxarifado.— *P.* Casa das bombas.— *Q.* Apontadores.— *R* Casa das ordens.— *S.* Repartição de Saúde e policia do Porto.— *T.* Casa do Porteiro.— *T'.* Casa do Ajudante do Porteiro.— *U.* Deposito do almoxarifado.

abcd.— Morada do patrão mor e do pharmaceutico da Enfermaria.— *efghij*. Enfermaria da marinha, e suas dependencias no 1º e 2º andar.— *klmn*. Casa do risco e secretaria do Director das construcções navaes.— *opqr*. Dormitorio dos Aprendizes Marinheiros, e residencia do Commandante.— *v*. Corpo da guarda.— *x*. Porteiro.— *x'*. Guindaste.— *z*. Deposito d'agua.— *z'*. Balança — *z''* Chaminé.

A zona commercial da cidade da Bahia acha-se comprimida entre a alfandega, que lhe fica lateral, e a praça do Ouro, e comprehendida na mór parte em ruas estreitas e mal ventiladas.

O mercado estabelecido no centro dessa zona é occupado em grande parte por negociantes de certos ramos de commercio bem diversos d'aquelles destinados a esse estabelecimento, e a rua do caes é atravancada de quitandeiras, e kiosques, e pela carga e descarga de generos dos barcos de cabotagem, que ahi atracam; e os passageiros e cargas transportadas pela Companhia Bahiana de Navegação tem falta de espaço para seu movimento, que não é pequeno, ainda mais pelo mercado que se forma á sahida da ponte, tornando se tudo assim insalubre, sem aceio, e de feição desagradavel.

Entre a rua da Ribeira, e as casas interiores, que ficam em frente á do Inspector existe uma rua espaçósa, calçada e arborisada, que póde ter facil communicação com o bairro commercial pela Alfandega, e rua dos Calafates, destruindo parte da enfermaria do Arsenal, velho edificio e inconveniente para o fim a que se destina.

Essa rua dá na Preguiça, lugar destinado ha muitos annos para um bom mercado de peixe, que apezar das tentativas feitas não poude ainda ser construido por causa de certas especulações e falta do patriotismo das

municipalidades, e apenas possue immundas cabanas de taboas de um aspecto degradante.

A immensa casa do inspector pode servir para um estabelecimento de importação, possuindo enormes armazens.

A escola de aprendizes marinheiros, encravada no arsenal, deve ser mudada para o Rio Cotegipe, ou ilha da Maré, que fica em frente, com o que muito ganharão a saude, disciplina, adiantamento escolar e exercicios dos alumnos, e o actual edificio se prestaria perfeitamente para Capitania do Porto, e repartição de Saude e Policia do Porto, tendo lugar para aquartelamento das tripolações.

As officinas poderiam ser conservadas e alugadas, ou vendidas a particulares, ou ter o destino, que as necessidades da occasião aconselhassem.

Transferido o arsenal e a escola de aprendizes marinheiros para o Rio Cotegipe, é quasi certa a mudança de cerca de mil almas, incluindo operarios, suas familias, e o pequeno e variado commercio que os acompanharia, e se formaria uma colonia, ou nucleo de uma futura cidade na margem da bella, pitoresca, aprasivel e saudavel bahia do Aratú, na qual deve ser escolhido um local appropriado, e de antemão traçada com vistas largas visando uma cidade moderna, e não ruas apertadas e tortuosas, e edificações impossiveis.

Se bem que muitos operarios resistissem a essa ideia de supposta sugeição, pouco a pouco comprehenderiam a necessidade, e vantagem de sua mudança para perto da localidade, fundando sua casa para socego e abrigo da velhice, e em pouco tempo todos

estariam por sua livre vontade ahi morando, dependendo apenas esse acto espontaneo da bôa direcção e patriotica administração do inspector do arsenal.

O governo aforaria os terrenos, e prestaria auxilio pecuniario sob fiança idonea para as edificações, fazendo um pequeno desconto mensal. A sujeição seria apenas em relação ao delineamento das ruas, e typo de edificação mais de accordo com o clima, tendo em vista a hygiene e comodidade.

Não é uma idéa nova. Vi uma excellente colonia de operarios na fabrica de ferro de Ipanema, graças á admiravel direcção do coronel Murça, onde ha escolas para ambos os sexos, sociedades de musica, muita paz, união, e sobretudo muita moralidade.

Tambem grande mudança soffreria certo pessoal, que occupa algumas habitações da rua da Ribeira e suas immediações.

A doca do arsenal, a par da serventia do Estado, poderia ser cedida mediante pequena contribuição a uma companhia, que construisse escaleres e lanchas a vapor para commodo e decente embarque e desembarque de passageiros e familias; pois as escadas dos caes da cidade apenas permittem esse serviço a toscas e fortes embarcações pintadas de preto para poderem resistir ao embate das ondas, quando venta da barra, que não offerecem commodidade alguma, e dão a primeira e desagradavel impressão a quem ahi aporta.

Outra obra importante e de embellezamento, que não poude ser effectuada por causa da opposição do Inspector do Arsenal, é a rua aberta do largo da Conceição da Praia até o mar, de 22m. de largura, for-

mando uma especie de boulevard, e offerecendo um caes commodo para embarque e desembarque de passageiros.

Esse emprehendimento era devido ao visconde de S. Lourenço, que em sua primeira administração da provincia já tinha conseguido alargar o adro da Conceição, construindo um chafariz, e fazendo uma praça, que dá para o arsenal, e é rodeada de gradaria de ferro com symbolos de mar e guerra.

Em sua segunda administração instado por muitos cidadãos, e aconselhado pelo sentimento intimo de melhoramento da cidade, officiou em 9 de Maio de 1870 ao Ministro da Marinha pedindo a concessão de cortar o arsenal fazendo a tal rua citada, que seria amurada e teria por baixo um grande tunnel de forma elliptica para não interromper o movimento de seu pessoal e material.

Essa obra custaria 90 contos, e com as demolições e contrucção de edificios, que tinhão de ser collocados em outros lugares, 106:597$747 reis, que seriam pagos pelos cofres da provincia e por particulares.

Forão ouvidos os Inspectores dos arsenaes do Rio e da Bahia, os engenheiros das construcções civis e militares, o hydraulico, e foram concordes em que devia-se consentir na obra, mesmo porque além do grande melhoramento para cidade, e para a vista do sumptuoso templo, que alli está occultado das vistas até dos transeuntes, o arsenal é apenas um estaleiro de construcção, e não um arsenal militar, e que mais ou menos tarde será removido. Destoou d'essa opinião o Inspector do arsenal da Bahia, apezar de julgar bôa

a obra, por parecer-lhe incoveniente para o estabelecimento, necessitar maior vigilancia, diminuir-lhe a area, e tirar a vista de alguns edificios.

Releva notar que elle insistiu em seu pedido, e mostrou-se muito interessado nesse melhoramento, que agora póde e deve ser effectuado, e constitue mais um motivo para mudança do arsenal.

O arsenal possue os seguintes predios:

Uma grande casa na entrada, de dous andares, que serve de residencia ao Inspector, Secretaria e Almoxarifado, avaliada em	25:000$000
Outra, pequena, ao lado do portão, que serve para repartição do Porteiro, quartel da guarda, e dos guardas de policia do arsenal	1:000$000
Um edificio, que serve de residencia dos dous Ajudantes da Inspecção	14:400$000
Uma casa, que serve de sala dos officiaes, repartição dos apontadores, e deposito de bombas de incendio	3:500$000
Uma casa, que serve para repartição da Visita da Policia e Saude do Porto, e morada do Porteiro e Ajudante	7:500$000
Um telheiro, onde estão guardadas as galeotas e escaleres	2:800$000
Um grande edificio com tres pavimentos, que serve de enfermaria, escola e depositos	28:000$000
Outro, menor, com dous pavimentos, onde mora o Director das officinas de machinas, e serve de deposito de madeiras e de officina de calafates	9:000$000
A casa em que está estabelecida a Escola de Apprendizes Marinheiros	55:000$000
Dous telheiros de zinco sobre columnas de ferro, que servem para officina de caldeireiros de ferro, e martinete	15:000$000
Um galpão coberto de telhas, deposito de madeiras e amassador de barro	500$000
A morada do Patrão-mor e do Pharmaceutico da Enfermaria, arrecadação e repartição do Patrão-mor, e quartel dos patrões e machinistas das lanchas do arsenal	8:000$000
Um edificio, que serve de deposito do almoxarifado e quartel da marinhagem	3:500$000
A casa da officina de apparelho e velas	9:000$000

Um edificio com dous pavimentos, que serve para o escriptorio do Director das construcções navaes, sala do risco, morada de um apontador, e deposito de madeiras.....	10:500$000
A casa da serraria a vapor.....	12:000$000
Um edificio, onde estão estabelecidos o escriptorio do Director das officinas de machinas, officinas de carapinas, de poliêiros, modeladores, ferreiros, e a fundição e depositos respectivos.....	9:500$000
Outro em continuação, onde estão as officinas de limadores, torneiros, e caldeireiros de cobre.....	9:500$000
Um telheiro, de zinco sobre columnas de ferro das officinas de carpinteiros.....	14:000$000
O terreno do arsenal com a doca, carreira, cabrea, guindastes, balanças, linha ferrea, etc.....	550:000$000

Por esta baixa avaliação verifica-se que tudo pode ser vendido por cerca de 700:000$000, cedendo-se mesmo o terreno, que tem de servir para ruas; pois que o restante, proprio para edificação, ficará com muito maior valor.

Com esta importancia realisada pode-se adquirir o terreno para o arsenal e colonia dos operarios, que não pode exceder de 50:000$000, e o resto será applicado na construcção de telheiros de ferro e alvenaria para as futuras officinas, sendo que as habitações dos empregados da administração devem ser feitas fóra do estabelecimento; construcções elegantes e decentes, mas ligeiras.

Possue o arsenal as seguintes machinas:

A officina de machinas tem uma machina motora de 12 cavallos, que transmitte o movimento a todas as machinas da mesma officina, e ao ventilador da fundição; oito tornos mechanicos, podendo um d'elles tornear qualquer peça, que tenha 1^{m},3 de raio; um mandril, sufficiente para tornear cylindros de 1 a 1^{m},5

de diametro; duas machinas de furar; duas planas, sendo uma grande e outra pequena; uma machina de abrir canal, e uma de atarrachar qualquer diametro.

A officina de ferreiros tem uma machina de 8 cavallos para um ventillador grande para o serviço das forjas em numero de 6 ou 7.

A officina de fundição tem tres fornos para fundir ferro, sendo um d'elles com capacidade para conter 4 toneladas, e um de alvenaria para pequenas fundições de bronze.

A officina de caldeireiros de ferro tem uma machina reforçada, de furar e cortar chapas, e outra para virar, movidas por uma machina de 8 cavallos; um martinete medio; um ventilador de rollos, movido por uma machina de 4 cavallos, que fornece ventilação para tres forjas, sendo uma d'ellas grande.

A serraria a vapor é semelhante á do arsenal do Rio, e contem duas estufas para recoser madeiras.

Algumas machinas, que não foram montadas, podem ser agora, ficando as outras, que estão em exercicio, em seus lugares, e devem ser substituidas por novas e aperfeiçoadas.

Penso que com economia e boa administração é sufficiente o valor do actual arsenal para a sua installação em um dos lugares escolhidos, utilisando o pessoal nesse serviço.

Ficará ao Estado talvez a despeza com o preparo do terreno, e caes.

Essa mudança pode ser feita por administração, ou por empreitada, fazendo-se um contracto com uma companhia, que quizesse se encarregar da compra dos

proprios nacionaes, e das obras sob um plano, que fosse traçado e preparado para o futuro engrandecimento do estabelecimento, iniciando desde já as officinas de construcção de ferro e aço, e torpedicas, e fundando diversas carreiras para torpedeiras para defesa do estabelecimento e do porto.

Enormes vantagens tira logo o paiz d'esta indispensavel medida :

Fica possuindo com muito pequena despesa um arsenal no interior, em lugar saudavel, fóra das vistas do inimigo, abrigado dos ventos e do mar, com fundo sufficiente para ser demandado, e onde podem atracar as maiores embarcações, isolado de povoações, e defendido de fogos directos de uma esquadra inimiga, e onde podem se abrigar navios em caso de avarias em combate, e ser reparados ; emfim, um arsenal nas condições quanto possiveis de defesa e technicas.

Fundará uma colonia de operarios (não obrigatoria) que será o nucleo de uma futura cidade ; pois os lugares circumvisinhos são uberrimos, é o afamado Reconcavo da Bahia.

Alargará a zona commercial da capital, melhorando-a muito e embellezando, e dará margem a muitos emprehendimentos.

AS AGULHAS DE MAREAR

NOS

MODERNOS NAVIOS DE GUERRA

Em uma sessão da *Royal United Service Institution*, o commandante E. W. Creak da marinha ingleza, inspector das agulhas no Almirantado, leu uma memoria, a qual pela importancia do assumpto, aqui reproduzimos[1].

Principiou o Sr. Creak dizendo que dezassete annos já erão transcorridos depois da ultima leitura feita pelo commandante Evans, n'quelle instituto, sobre o magnetismo dos navios de ferro e o modo de situar as suas bussolas. Durante esse periodo de tempo muitos melhoramentos tem sido realisados nas bussolas afim de tornal-as mais aptas a servir como instrumentos de nanegação, e muitas publicações appareceram sobre os meios de corrigir os seus erros; não obstante ainda havia muito a dizer sobre a crescente influencia que perturba a agulha nos moderuos navios de guerra e sobre o modo de superar taes difficuldades.

Julga desnecessario tratar da parte historica do assumpto, tanto mais quanto ella tem sido plenamente

[1] Extrahida do vol XVIII n. 1 da *Revista Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*, 1890. — V. de Oliveira.

desenvolvida em muitas publicações inglezas e tambem no excellente *Exposé Historique*, que precede a versão franceza do manual do Almirantado de 1870, feita pelo 1° tenente da marinha franceza Collet.

Crê que não ser-lhe-ha preciso fazer muitos esforços para suscitar o interesse das seus concidadãos por uma questão qual a das agulhas nos navios de guerra ; porquanto todos estão convencidos que a Inglaterra deve ter uma grande e poderoza marinha, consistindo, em parte, em certo numero de navios que possuam uma consideravel resistencia aos effeitos dos projectis modernos unida a uma grande velocidade e em parte de navios pequenos e ligeiros animados de maior velocidade e de grande facilidade de evolução.

Esta necessidade de ter grandes velocidades faz salientar a necessidade de prover os navios de bussolas da maxima precisão para podel-os dirigir; porém, além disso, essas bussolas devem ser taes que possam resistir ás fortes vibrações produzidas no casco pelas potentes machinas e bem assim ás motivadas pelo fogo da grossa artilharia, sem contar que as exigencias dos navios de guerra requerem uma destribuição de barras de ferro e aço tal que concorrem com os effeitos mencionados a tornar cada vez mais necesario cuidar das agulhas e de collocal-as judiciosamente. E' necessario pois examinar as varias causas de perturbação, sejão ellas mecanicas ou magneticas, e verificar até que ponto se tem obtido que as agulhas, no meio de seus numerosos inimigos, sejão instrumentos de precisão taes como serião para desejar que realmente fossem.

Referindo-se á memoria apresentada em 1872, diz que do exame da historia magnetica de um grande numero de navios de ferro da esquadra, combinado com os resultados obtidos pela *Compass Committee* de Liverpool, se deduziram algumas conclusões precisas, entre as quaes as seguintes são as principaes:

1ª. O magnetismo dos navios de ferro é destribuido segundo leis precisas e bem determinadas;

2ª. Que um caracter magnetico definido se imprime sobre todo navio de ferro emquanto no estaleiro, caracter que em seguida não se perde inteiramente;

3ª. Que em todo navio de ferro e na parte em que geralmente se colloca a bussola normal, a força polar é a devida ao magnetismo do corpo inteiro do navio, e é quasi uniforme; que da acção de tal força não se póde fugir por maior cuidado que haja na escolha da posição da agulha.

4ª. O caracter magnetico definido de um navio de ferro, ao menos pela parte relativa á força polar desenvolvida nelle durante a construcção, é demonstrado pela relação que existe entre a direcção do magnetismo original do navio e a direcção da proa emquanto estava no estaleiro, porquanto o desvio semicircular original consiste principalmente na attracção que soffre o polo N da agulha para aquella parte do navio que era S, ou proximamente S, no construil-o;

5ª. Que uma grande reducção tem lugar no magnetismo de um navio de ferro logo que muda de posição depois do lançamento, e que o seu magnetismo é então instavel por um breve periodo. Só depois de alguns mezes de serviço, algumas vezes depois de um

anno, segundo o navio, o tempo dependendo provavelmente da especie do ferro empregado na construcção, o magnetismo do navio toma um caracter muito estavel;

6ª. Nos navios de ferro, como são construidos hoje, a força polar é geralmente tão grande que torna necessario o uso de magnetos para egualar a força directiva nos diversos azimuths da direcção da proa, ainda mesmo que a bussola esteja collocada em lugar escolhido com muito cuidado.

Ora, das conclusões precedentes as duas primeiras têm sido plenamente confirmadas pelas observações até hoje feitas; porém as contidas nos numeros 3 e 4 se pode dizer que são exactas só na parte que diz «que não se pode fugir da acção da força polar do navio por maior que seja o cuidado na escolha da posição da bussola»; e ainda mais, por maior que seja o cuidado na situação da bussola normal nos navios modernos, acontece muito raramente que a força polar n'aquella posição «seja a devida ao magnetismo do corpo inteiro do navio». Não ha muitos annos o verificar approximadamente a direcção na qual tinha sido construido o navio era questão de um calculo muito simples se se conheciam os desvios de dous rumos cardeaes adjacentes da agulha, e d'ahi se podia deduzir que a bussola era influenciada pela acção de toda a massa do navio. Actualmente porém, pelo emprego grandemente crescido do uso do ferro e do aço nas superstructuras das torres, torreões de commando, mastros, etc., os desvios que se observam na posição da normal provêm da influencia do casco dominada em

summo gráo pela da massa de ferro mais proxima. Por exemplo, o navio de torre *Hecate* foi construido com a prôa quasi ao N e, segundo as conclusões 3ª e 4ª, a agulha da bussola normal teria devido ser attrahida para a prôa por uma acção preponderante sobre a força directriz terrestre. No *Dreadnought* construido com a prôa ao SO a attracção teria devido influir para a prôa a esquerda; no entanto achou-se que obrava fortemente para a pôpa, e isto, como no caso precedente, por effeito de uma força em excesso sobre a terreste.

A conclusão 5ª se pode em rigor convir que foi confirmada pela experiencia dos annos passados; porém realmente antes que um navio esteja armado para uma campanha, é elle submettido a taes provas de grande velocidade a vapor, seguidas de provas de artilharia, que se pode considerar como já tendo adquirido um estado magnetico muito estavel, e as subsequentes alterações desenvolver-se-hão tão lentamente que não poderão formar objecto de preoccupação para os navegantes. Neste ponto o orador resume as conclusões que derivam dos resultados obtidos dos recentes estudos feitos sobre desvios das bussolas normaes de um certo numero de navios de typos differentes, os quaes durante o seu armamento, isto é de 1871 a 1883, percorreram amplas zonas de latitude magnetica. A lista dos navios estudados comprehende seis couraçados, quatro de ferro forrados de madeira, tres transportes de ferro, tres de ferro e aço forrados de madeira e sete navios mixtos.

Os de vios não foram só analysados segundo os methodos usuaes, pelos quaes se obtinham os diversos

valores das componentes semicirculares e quadrantaes; mas ainda os desvios semicirculares foram submettidos a ulterior analyse, para verificar que parte era devida ao effeito do ferro *duro* e qual a do ferro *doce*, ou ao ferro de um caracter intermedio a esses que, magneticamente falando, se conhecem sob o nome de *duro* e *doce*.

Recordando sempre que as observações foram feitas em posições cuidadosamente escolhidas e as melhores para cada navio, chega-se ás seguintes conclusões :

1ª. Uma grande parte do desvio semicircular é devida ao magnetismo do ferro duro ;

2ª. Uma grande parte do desvio semicircular se pode reduzir a zero, ou corrigir para todas as latitudes magneticas, fixando uma barra de aço magnetica ou magnetos no morteiro da bussola em sentido opposto e de força egual ás forças que produzem aquelle desvio ;

3ª Uma pequenissima parte do desvio semi-circular é devida ao magnetismo sub-permanente, o qual diminue lentamente com o tempo ;

4ª O magnetismo sub-permanente produz no ferro duro desvios no mesmo sentido que o do magnetismo permanente, excepto quando é temporariamente perturbado seja por permanecer o navio por muitos dias fixo em uma direcção a respeito do meridiano magnetico, seja por effeito de concussões, seja por ambos combinados, e então a perturbação torna-se mais intensa ;

5ª Para achar todos os valores das mudanças occorridas no magnettsmo sub-permanente, será preciso effectuar observações immediatamente depois que se tenha removido a causa da perturbação ;

6ª Na posição ordinaria da bussola, o desvio produzido pela inducção temporaria do ferro doce vertical é pequena, e é proximamente do mesmo valor nos navios de construcção semelhante ;

7ª As precedentes conclusões indicam as condições que devem presidir a escolha de uma posição conveniente para a bussola normal, a respeito do ferro que a circunda no navio.

Isto estabelecido, o commandante Creak faz observar, que o ter podido asseverar o conteúdo das conclusões 1ª e 2ª, era muito importante, porque demonstra, que, a semelhança do que acontece nos navios de ferro ordinarios, os couraçados têm a parte principal do magnetismo quasi toda permanente, em vez de ter *partes quasi eguaes de magnetismo permanente e magnetismo induzido* como se suppôz em 1872, sendo que as ultimas condições terião devido fazer admittir que os desvios mudariam continuamente com o movimento do navio de altas a baixas latitudes magneticas e vicê-versa, ou ainda a necessidade de deslocar continuamente os magnetos corretores, como tambem o dever de applicar uma grande barra Flinders.

Um exemplo da precedente complição de cousas se póde vêr no facto acontecido com o *Agammenon* com uma bussola Thomson situada, por conveniencia do governo do navio, na parte de vante da casa do commando. Quando o navio ia de Colombo ao Mediterreaneo, se bem que tivesse sido fixada á bussola uma barra Flinders de 4 pés, era preciso mudar constantemente os magnetos para conter os erros da agulha entre moderados limites. Em tal caso, a parte variavel

do desvio semi-circular, devida á inducção vertical no ferro doce vertical, variando com a tangente da inclinação magnetica, era muito maior do que a derivada da acção do ferro duro. No entretanto em um outro caso, o da *Impériense* que fôra ao Cabo de bôa Esperança e depois a Hong-Kong, deram-se alterações menores do que as encontradas em muitos navios de madeira antigos.

As conclusões 3ª 4ª e 5ª vão discutidas conjunctamente, porque se referem todas á acção do magnetismo sub-permanente do navio. Porém neste ponto, disse o orador, convem demorar-se um momento sobre a exacta definição do magnetismo sub-permanente, qual elle o intende neste estudo.

Como já está estabelecido, uma grande parte do desvio semi-circular, na posição que occupa a bussola padrão no navio, achou-se que era devido á acção do magnetismo permanente do ferro duro, uma pequena parte dessa e o desvio quadrantal derivando-se do facto que o ferro doce do navio adquire e perde muito rapidamente o seu magnetismo. Como intermedio entre este ferro perfeitamente duro e o perfeitamente doce, e felizmente não em grande quantidade, acha-se em todo navio ferro, que temporariamente revela as caracteristicas do ferro duro, produzindo desvios analogos nas bussolas. Este ferro, porém, é sujeito a perder com o tempo esta polarisação, depois de removida a causa inductiva ; além disso a sua polaridade póde ser reduzida a zero, e mesmo a direcção inverter-se instantaneamente, por effeito de choque subito na estructura geral do navio. A quantidade do desvio, que produz o

ferro desta natureza, achou-se em diversos navios variavel de 1° a 6° e 7°, em grande parte produzida pela visinhança da bussola ao ferro circundante.

Para esta especie de desvio não se conhece compensadores convenientes, e o unico systema a seguir é o de fazer continuas observações e de notar cuidadasomente os resultados, para usal-os immediatamente ou em tempo opportuno.

Como estamos tratando de navios de guerra occorre insistir sobre os effeitos derivados do fazer fogo com a grossa artilharia estando com a prôa em uma dada direcção. Algumas vezes as commoções violentas que o navio recebe alteram consideravelmente o effeito do magnetismo sub-permanente sobre a bussola.

Esta alteração diminue gradualmente de valor, levando um mez ou seis semanas ou mesmo poucos dias para voltar ao estado normal. Obteve-se muito exito para eliminar taes causas de desvio o fazer fogo estando com a prôa em rumos diversos. Por exemplo, não houve alteração quando a bordo do *Bellerophon*, fóra de Plymouth, dispararam bordadas simultaneas com 5 canhões de 13 tons., emquanto o navio estava successivamente com a prôa em direcções oppostas. Outros exemplos podem ser citados em apoio desta asserção.

A respeito da conclusão 6ª o orador observa que até hoje o desvio produzido pela inducção vertical temporaria no ferro doce vertical continua a ser de um valor moderado nas posições em que estão as bussolas padrões na maior parte dos navios. Este resultado é muito satisfactorio, porquanto é conveniente evitar-se tanto quanto possivel o emprego dos compensadores.

Terminando esta parte do estudo relativo ao desvio simicircular, o orador acrescenta que, havendo bastante cuidado em escolher um ponto conveniente para collocar a bussola padrão, a experiencia demonstra que nos navios de guerra modernos o desvio simicircular é geralmente ou de valor moderado, ou ainda de um caracter tal possivel de ser compensado para todas as latitudes. Além disso, para as agulhas de bitacula que não estão muito proximas a couraças verticaes, se pode fazer ainda muito em tal sentido.

Disse tambem que os navios submettidos a exame os considera sempre na sua posição horizontal, isto é sem a minima inclinação.

Accentuou o commandante Creak todas as outras difficuldades que carecem ser vencidas antes que se chegue ao gráo de poder seguramente dirigir os navios com as bussolas. Elle allude com isto especialmente á diminuição da força media directora, que obra sobre as bussolas sitas nas partes protegidas dos navios couraçados ou de convez couraçado, aos grandes valores dos desvios quadrantaes, aos effeitos produzidos pela inclinação, e aos máos resultados que se obtem quando no executar com os navios os gyros para a correcção das agulhas não se faz a operação muito lentamente. Porém, antes de considerar tal difficuldade, é bem, disse elle, que eu dê as rasões pelas quaes tanto accentuei esta parte, especialmente porque em quanto ás bussolas normaes, facilmente poder-se-hiam sustentar as rasões de vinte annos passados, desde que até agora não tem occorrido incidentes desagradaveis na navegação por effeito da pouca força directora, ou

do desvio quadrantal. Elle crê tambem ser apoiado por todos os modernos officiaes de navegação na opinião que é da maxima importancia, de ter bussolas bem installadas mesmo nas torres de commando e em outros postos protegidos, de modo tal a poder ter-se em torno a indicação exacta da direcção de prôa e por conseguinte tambem do arco do horizonte que se faz descrever a prôa. Julga que com as bussolas padrões bem situadas e com as outras bussolas compensadas que estão na visinhança do camarim e passadiço de commando, com as quaes se podem fazer marcações a roda, é cousa facil, dirigir o navio a seu lugar na acção ou nas manobras combinadas da esquadra, quando um inimigo está á vista; porém sob o fogo bem nutrido de canhões de tiro rapido e de metralhadoras, o official que vai observar naquellas posições expostas, além de achar a bussola inutilisada, poe em grave risco uma vida preciosa e mais util em outro lugar.

(Continúa.)

CLUB NAVAL

Posto que de recente fundação (1884), já se póde dizer que o Club Naval tem um passado glorioso. Na vida da Familia Brazileira, se bem que modesta e desinteressadamente, elle tem desempenhado a importante funcção de propagandista da democracia nas diversas camadas sociaes com que mais intimamente se acha em contacto, já convertendo os tibios, já exemplificando pela conducta de seus membros.

Quando a historia estudar com calma os acontecimentos que precederam e motivaram o advento da Republica, ver-se-ha que o Club Naval sempre foi um centro de propaganda republicana, um nucleo de opposição ás forças ainda vivas do regimen monarchico: a maioria de seus membros foi obreira consciente da demolição do throno.

No que respeita a influencia benefica que o Club Naval tem exercido em relação á marinha de guerra, é por de mais conhecida a importancia de seus serviços para que careçamos de insistir sobre este ponto. Em poucas palavras podemos definir o Club Naval dizendo: si officialmente o Quartel General da Marinha é o centro dos officiaes de todas as classes, na vida-extra official é o Club o lar commum, e mais ainda — o centro representativo da marinha de guerra.

Além de todos os motivos que concorrem para firmar em bases duradouras a existencia do Club, o auxilio material que elle presta e deseja prestar em mais larga escala a seus membros, é rasão amplamente justificativa do dever que cabe a todo o official da armada e classes annexas de empenhar-se de coração pela sua maior prosperidade.

Ninguem ignora como elevados são os alugueis de predios de certa ordem na capital da União brazileira; a despesa de casa por si só absorve quantias consideraveis e tem sido sempre entre nós um dos elementos contrarios á florescencia de instituições similares. Pois bem, vencida esta contrariedade nada mais haverá a receiar pelo futuro do Club. E como sanal-a? Mui simples e facilmente: fazendo acquisição de um edificio, por meio de acções entre os membros do Club.

Uma vez que o edificio adquirido além de ser apropriado ao fim possa fornecer residencia aos officiaes, a renda do Club recompensará com vantagem os esforços empregados nesse sentido. Segundo nos informam, a directoria actual já enveredou por este seguro caminho, cumpre não esmorecer, progrida nas suas felizes intensões e cumpra galhardamente com o seu dever torne o Club Naval o élo da grande associação que deve ser em futuro proximo a expressão legitima da união fraternal do exercito e armada do Brazil.

Caixa de Beneficencia.— O Club Naval no intuito de melhor desempenhar a missão, que naturalmente lhe cabe como orgão representativo da armada, de pro-

mover os melhoramentos de que carece o pessoal naval militar, dentro em breve realisará a creação de uma caixa de beneficencia,[1] da qual poderão fazer parte os socios do Club e cujo fim é auxiliar as familias dos socios fallecidos.

Em bôa hora os dignos membros do Club, reflectindo sobre os encargos que o homem é forçosamente chamado a assumir pela sua existencia na sociedade, resolverão associar-se para evitar ás suas familias e herdeiros necessarios a pungente afflicção de se sentirem sem o minimo recurso para fazer face ás despezas inadiaveis da morte.

Sob tão generosos auspicios é de esperar que a caixa beneficente seja unanimemente aceita pelos officiaes de todas as classes da armada e que dentro em pouco possa contribuir para supprir a grande lacuna que na nossa legislação militar naval existe em relação á pensão do meio soldo de que gosam os officiaes do exercito desde 1827 e que até hoje ainda não foi tornada extensiva á armada.

Parabens aos dignos membros do Club Naval que por sua esclarecida orientação bem merecem o apoio de seus camaradas.

União Militar.—Segundo somos informados, o Club Naval, coherente com a orientação patriotica de seus membros, cogita da fundação de uma sociedade cooperativa de consummo entre os militares. Sendo essa idéa

[1] Effectivamente já está creada.

de ha muito afagada por nós, não nos podemos furtar ao desejo de escrever as seguintes linhas.

COOPERATIVA MILITAR

A classe militar que com mão firme soube resgar novos horizontes a Patria, carece não descurar dos elementos que, fomentando a mais intima união entre os seus membros, possam vir a ser o palladio de sua patriotica dedicacão á causa publica.

A proclamação da republica, esse acontecimento que veio sorprehender ao mundo civilisado, aos proprios estadistas dirigentes do paiz, é uma prova cabal do quanto póde o espirito de união na obtenção de um certo *desideratum*.

Esse grande exemplo não deve ser esquecido, elle deve ser seguido, sem solução de continuidade, de meios praticos que, aproveitando a fraternidade militar, tornem o exercito e a armada cada vez mais vinculados aos mesmos interesses, cada vez mais habis a desempenhar com inteiro civismo o seu papel de defensores dos Estados-Unidos do Brazil.

Nós temos nos melhores exercitos estrangeiros numerosos e animadores exemplos do que sabe fazer o espirito de associação e da solicitude com que nos primeiros passos foram essas idéas patrocinadas nas mais elevadas espheras. De facto, na Inglaterra, na Allemanha, na França e recentemente na Italia as mais eminentes individualidades militares foram as que mais se apressaram a subscrever os registros das nascentes associações militares, sob qualquer ponto de vista que se propozussem a exercitar a sua actividade: consummo,

mutuo soccorro ou previdencia. Longe de encontrarem indifferença ou difficuldades por parte do governo, essas sociedades encontraram o mais franco e leal apoio.

Nas actuaes circunstancias do paiz, não póde subsistir o indifferentismo por parte da classe militar em materia de tanto interesse para a sua propria vida.

Quando todas as classes sociaes colligam-se diariamente para melhor dar combate ás legiões adversas, nenhum tentamen sério foi ainda neste sentido realisado na classe militar. E onde melhor do que no exercito e na armada, já pois si mesmos potentes e numerosas associações, seria mais facil organizar e dirigir as forças para um fim benefico e altamente vantajoso, como o é a de uma associação cooperativa ?

No exercito e na armada, como nas outras classes sociaes, a questão economica se impõe com todo o peso da realidade ; e se ella não se manifesta tão claramente aos olhos estranhos, é que a formula *noblesse oblige*, para o militar ainda mais que para o civil, lhe impedem que suas necessidades transponham os humbraes de sua habitação.

Pela associação cooperativa militar, muitos problemas ficariam resolvidos, e desappareceriam muitos inconvenientes contrarios ao espirito militar.

Nas emergencia da vida, deante de imperiosas circunstancias do lar domestico, quantas lagrimas, quanto lucto talvez podessem ser evitados se dispozessem os militares dessas instituições de previdencia que fazem a gloria e a felicidade de outros exercitos !?

Não sejamos imprevidentes, não esperemos do ridiculo e desmoralisador jogo das loterias os recursos

que estão nas nossas mãos possuir quando nos aprouver. Esqueçamos as negruras do passado, mas não até o ponto de não curarmos do futuro, de não evitar para sempre a possibilidade de serem ellas repetidas.

Porque razão não fundaremos com solidas garantias uma caixa militar, que exhima o official ou o empregado militar que se acha em extremo apuro momentaneo de passar pelas forças caudinas de um sordido uzurario? porque não manteremos uma sociedade cooperativa de consummo como um garantia de vida facil e economica?

De uma vez para sempre sacudamos a apathia em que temos vivido no que respeita aos nossos interesses, curemos solicitos do presente e do futuro, e as gerações vindouras, os nossos futuros companheiros d'armas bendirão aquelles que souberam pela união conquistar a gratidão da Patria. A gratidão da Patria, repito, porque a classe militar representa a dedicação, o patriotismo, a sciencia positiva em acção, e tanto mais alto se elevem os membros dessa classe pelo exemplo de sua austéra conducta, de sua normal moralidade, tanto mais elevarão a nação da qual são devotados sustentaculos.

Que a creação da *Caixa benificente do Club Naval* não seja a ultima palavra, mas sim o inicio de uma associação cooperativa de consummo entre os militares do exercito e da armada, eis os votos que de coração fazemos aos nossos camaradas de todas as armas.

Rio de Janeiro 10 de Abril de 1890.

VIDAL DE OLIVEIRA.

REVISTA DAS REVISTAS

(CHRONICA MARITIMA)

ALLEMANHA. Polvora sem fumaça. Canhão Krupp de tiro rapido. Effectivo do corpo da armada. — ESTADOS UNIDOS. Polvora sem fumaça. Noticia sobre o *Vesuvius*. Instrumento para medir as distancias no mar. Adopção do systema Morse para signaes. — FRANÇA. As avarias dos navios francezes. Capitães-tenentes. Directoria da artilharia. *Thornycroft*. Reorganisação do officio de estado-maior do ministerio da marinha. — INGLATERRA. Navios lançados e navios armados durante o anno de 1889. Gymnastica a bordo. — ITALIA. Illuminação electrica dos navios. Como se reforma na Italia. Reorganisação do ministerio da marinha da Italia. — PERU. O cruzador *Lima*. — REPUBLICA ARGENTINA. Esquadra argentina. Espingarda Mannlicher.

ALLEMANHA.— *Polvora sem fumaça.*— Como preoccupa actualmente a attenção do mundo militar a questão das polvoras sem fumaça, indicaremos o resultado das experiencias realisadas na Allemanha para deduzir as condições d'aquelle novo explosivo.

Segundo jornaes allemães, no mez de Julho ultimo, e na provincia da Prussia Oriental, dois regimentos de artilharia, dotados de canhões novos de bronze, fizeram exercicios de fogo de differentes classes empregando em todos elles a nova polvora, obtendo-se com ella sorprehendentes resultados, já como carga da peça, já como materia explosiva dos projectís. A fumaça produzida por cada tiro se reduzia a uma nuvemzinha negra, espherica, de 1 metro de diametro approximadamente que logo se desfazia. A alma da peça ficava

isenta de residuos até o ponto de ser desnecessario o emprego da lanada para limpal-a, bastando só, durante o fogo, passar por ella um panno untado de azeite. Em relação ao ruido produzido pela nova polvora ao ser empregada nas peças de artilharia, a differença que resultava, comparada com a antiga, era de escassa importancia.

Os projectís rompiam-se em numerosos fragmentos aguados e cortantes, animados de consideravel força viva. Segundo os encomiastas da polvora sem fumaça, ella póde ser conservada em deposito durante muito tempo sem que, graças á sua estabilidade, soffra de merito em suas condições.

Posteriormente, em Agosto, nas immediações de Berlim, na presença dos imperadores da Allemanha e da Austria, realisaram-se manobras de infanteria, da qual uma parte usava os cartuchos ordinarios e a outra empregava os fabricados com a nova polvora. Segundo o *Militar-Zeitung*, o exito foi completo para a polvora sem fumaça, porquanto no proprio momento do fogo mais vivo, não se observava fumaça, a menos de achar-se a mui curta distancia da linha de fogo. O ruido que com o fuzil se produzia era de minima importancia.

Em consequencia das experiencias feitas com a nova polvora nos canhões, reapparece a questão de se o metal do canhão deve ser de aço ou de bronze, por não apresentar aquelle a necessaria resistencia á potencia do explosivo. Os partidarios do aço sustentam que os canhões desse metal são proprios para o emprego da nova polvora.

Canhão Krupp de tiro-rapido. — A casa Krupp procedeu a experiencias de tiro com um canhão de tiro-rapido de 13 cm.

Os dados principaes do canhão são: peso 2.500 km., peso do projectil 30 km., peso da carga 8 km., comprimento 35 calibres, velocidade inicial 500 m., pressão maxima 2.200 atmospheras, rapidez de tiro 12 tiros por minuto.

Effectivo do corpo da armada. — O pessoal do corpo da armada conta actualmente na Allemanha: 4 vice-almirantes, 10 contra-almirantes, 31 capitães de mar e guerra, 58 capitães de fragata, 115 capitães-tenentes, 189 1os tenentes, 111 2os tenentes, 87 guardas-marinha e 47 aspirantes.

A infanteria de marinha conta: 1 coronel, 2 majores, 10 capitães, 9 1os tenentes e 18 2os tenentes.

Estados-Unidos. — *Polvora sem fumaça.* — Um official do exercito dos Estados-Unidos do Norte, em missão na Europa, estudando a polvora sem fumaça fabricada na Allemanha e na França, considera a segunda superior á germanica, julgando-as todavia em sua phase experimental.

A Suissa é a unica nação que já adoptou uma definida qualidade de polvora. A polvora suissa deu bons resultados balisticos, porém produz sempre pressões fortissimas e perigosas.

A ultima polvora franceza adoptada é a inventada pelo Sr. Vieille: até agora é geralmente empregada para as armas portateis, si bem que se affirme ter dado

optimos resultados quando usada nos grossos canhões; parece ter sido ensaiada em um canhão Hotchkiss e em um canhão de 20 cm. produzindo grande velocidade inicial e pressão não perigosa.

Porém taes factos devem ser aceitos com reserva; tanto mais quanto não está ainda adoptada esta polvora como regulamentar para os grossos canhões; tendo-se verificado que ella augmenta as pressões nas armas ligeiras, é de esperar que o mesmo se dê com os canhões.

A polvora franceza tem uma côr pardacenta clara; apenas feita, tem o aspecto de largas folhas de materia glutinosa, que é cortada em pequenos quadrados para as armas leves, e em laminas para os grossos canhões. Se suppõe, sem fundamento, que a nitroglycerina entra em larga escala na composição desta polvora.

A polvora suissa tem por ingrediente especial o algodão polvora. E' de côr branca como a cal; e é a unica qualidade que póde ser granulada, vantagem positiva, especialmente para carregar granadas.

A Inglaterra faz estudos dirigidos pelo Sr. Abel para uma polvora sem fumaça, e se prevêm bons resultados.

Nos Estados-Unidos do Norte realisaram-se algumas experiencias com varias qualidades de polvora sem fumaça, porém sem resultado satisfactorio. Foram apresentadas diversas qualidades de polvora, mas o general Benet declarou-se pouco satisfeito com todas: ora fazem-se experiencias em Springfield com amostras de polvoras adquiridas na Europa.

Noticia sobre o Vesuvius. — O cruzador a dynamite *Vesuvius* não foi ainda aceito pelo governo; seja por que, apezar da velocidade, as machinas não desenvolveram a força prescripta, seja porque os canhões a dynamite lançaram nas provas projectís carregados de areia e não de explosivo.

O enthusiasmo pelos canhões a dynamite parece ter passado, e o ministro da marinha decidiu não collocar mais nenhum a bordo dos navios.

Instrumento para medir as distancias no mar. — O 1° tenente Bradley inventou um novo instrumento para medir distancias.

Este instrumento é fundado no principio da medida do angulo feito pelos raios visuaes dirigidos a um objecto por dous observadores collocados em pontos distantes do navio. Consiste em um telescopio montado sobre um forte plano circular de metal, o qual é collocado sobre um forte tripede no convéz: o telescopio póde mover-se verticalmente sobre seus munhões e póde tambem gyrar horizontalmente em torno ao circulo, de modo que o observador póde sempre marcar o alvo, qualquer que seja o rumo ou o movimento do navio. O circulo é graduado em fracções de gráo, e o movimento horizontal do telescopio se obtem mediante um parafuso de contacto applicado no bordo externo do plano circular de metal.

Dentro d'este plano está collocado um galvanometro.

Na outra estação existe um telescopio, e o galvanometro do primeiro está em communicação electrica

com este telescopio. Os dous telescopios não exercem influencia no galvanometro quando são collocados em um plano vertical, e a agulha, fica em zero; mas desde que a direcção dos telescopios muda de modo que não fiquem parallelos, a corrente encontra uma certa resistencia de um lado que faz desviar a agulha do galvanometro de uma quantidade exactamente proporcinal ao angulo existente entre os telescopios.

O angulo dos raios visuaes ao alvo é assim obtido mediante o desvio do galvanometro; a conversão do angulo á distancia não é preciso buscar em taboas, mas é immediatamente dada por um indice collocado sobre uma haste movel marcada até 20.000 yards.

O instrumento foi collocado no cruzador *Chicago* antes de sua partida de New-York; os dous telescopios foram collocados na distancia de 88 metros. Fizeram se quatro medições da distancia de uma chaminé de officina situada a 1.560 yards do navio, e as distancias indicadas pelo instrumento foram de 1.563, 1.570, 1.665 e 1.568; o erro medio resultou pois de 0,7 %.

Em outras experiencias houve um erro de 0,5 % e 0,3 % e o maximo resultou de 3 %, devido certamente a qualquer erro de observação. O instrumento é garantido para um erro não superior a 3 %.

Notou-se nas experiencias que o erro se verificava geralmente sempre em um dado sentido, de onde infere-se que provavelmente dependeria de um erro instrumental, analogo ao que se observa nos sextantes; pelo que determinado e correcto esse erro, o instrumento deverá ser considerado como exactissimo.

Evidentemente com a distancia do alvo augmentam as possibilidades de erro ; porém, uma vez bem determinado o erro instrumental e quando o observador tenha adquirido pratica sufficiente, o instrumento deverá ser considerado exactissimo para qualquer distancia.

Com elle seguiu-se perfeitamente o curso do navio pelo rio e se determinou a distancia exacta em qual quer momento dado.

Adopção do systema Morse para signaes.—Uma recente ordem do ministro da marinha prescreve a adopção do systema Morse para signaes entre navios, seja de dia mediante bandeiras, seja de noite com lanternas.

França. — *As avarias dos navios francezes.* — Segundo a *Marine Française* de algum tempo a esta parte acontecem frequentes e imperdoaveis inconvenientes no armamento dos navios. Ha tempos o transporte *Tonquin* não poude fazer a viagem da Conchinchina porque achou-se falta de uma aza da helice ; o *Mytho* não poude partir porque tinha alguns apparelhos em estado de não poderem servir ; no *Annamite* foi encontrado o eixo da helice fracturado ; a *Triomphante* partio fazendo sempre agua pela pôpa, ainda no ancoradouro e apezar de muitas tentativas de remedio ; o *Dubourdieu* voltou de Dakar na impossibilidade de fazer a sua campanha no Pacifico por graves avarias na machina.

O jornal citado diz que todos estes factos demonstram que o systema de cathegorias de reserva é defeituosissimo, que é preciso que os navios sejam effe-

ctivamente armados, com commandante e officiaes responsaveis.

Capitães-Tenentes. — A proposito da instituição do posto de capitão-tenente, actualmente discutido em França, annuncia a *Vigie de Cherbourg* que se tem em mente designar com o nome de tenente de fragata e tenente de corveta os segundos tenentes e os guardas-marinha, reservando o appelativo de aspirantes aos alumnos da escola naval.

Directoria da artilharia. — O ministro da marinha nomeou uma commissão, presidida pelo vice-almirante Lafont, para estudar as medidas a tomar-se para reunir-se o material de guerra á direcção dos torpedos, porquanto se quer tirar essa direcção á direcção geral do material, por incompetencia.

Thornycroft. — A sociedade Forges et Chantiers de la Méditerranée adquirio o privilegio da construcção das torpedeiras do plano do Sr. Thornycroft.

O governo francez contractou com esta casa a construcção de duas torpedeiras de 120 toneladas, typo *Coureur*.

Reorganisação do officio de estado maior do ministerio da marinha. — Por ordem do ministro está em via de reorganisação o officio de estado maior do ministerio da marinha.

As attribuições das duas secções que até agora a compunham serão distribuidas como segue :

Serviço de informações relativas a todas as marinhas estrangeiras: 1ª secção, composta de um capitão de fragata e de dois 1ºs tenentes.

Defesa das costas da França, Corsega, Algeria e Colonias: 2ª secção composta de um capitão de fragata, de um tenente coronel de infanteria de marinha, de um 1º tenente.

O tenente-coronel é especialmente encarregado da mobilisação da infanteria de marinha.

Preparação para a guerra. Programmas das manobras navaes: 3ª secção, composta do sub-chefe do estado maior (capitão de mar e guerra) e de um 1º tenente.

Inglaterra.— *Navios lançados e navios armados durante o anno 1889.*— Foram lançados durante o anno passado trinta e um navios de varias classes com um deslocamento de 52.110 tons., alguns grandes cruzadores, muitos cruzadores de tonelagem média, algumas canhoneiras, vinte e tres torpedeiras, das quaes 13 de 1ª classe e 10 de 2ª.

Dos trinta e seis navios que no principio do anno estavam em construcção, sómente os tres seguintes não cahiram ainda ao mar: *Blenheim*, *Bellona* e *Mayflouder*.

Do novo programma recentemente approvado pelo Parlamento, e que deve realisar-se no periodo de 4 annos, de 90 a 94, fazem parte as canhoneiras *Gossamer* e *Gleaner* além dos navios seguintes: 10 couraçados 9 cruzadores de 1ª classe protegidos, 29 cruzadores, de 2ª classe tambem protegidos, do typo *Medéa*, 4 ditos de 2ª classe protegidos, do typo *Pandora* e 18 conhoneiras torpedeiras do typo *Sharpshooter*.

De todos estes navios, nos estaleiros particulares e do Estado, já estão em construcção 49 com um deslocamento de 260.000 tons.

Muitos navios velhos e entre elles 36 canhoneiras, com um deslocamento de 57.000 tons., foram condemnados.

Entre os navios armados no curso do anno de 1889 notamos :

Couraçados : *Anson*, *Aurora*, *Australia*, *Camperdown*, *Galatéa*, *Howe*, *Immortalité*, *Narcissus* e *Undaunted*.

Não couraçados : *Forte*, *Magicienne*, *Marathon*, *Medéa*, *Medusa*, *Melpomene*, *Beagle*, *Neptune*, *Magpie*, *Melita*, *Nymphe*, *Pigeon*, *Pigmy*, *Plower*, *Redpole*.

O que é sobretudo notavel actualmente, é a rapidez com que se constroem os navios.

O *Beagle* por exemplo, posto no estaleiro em Maio de 1888, foi lançado em Fevereiro de 1889, armado em Setembro e já figura na estação naval da America do Sul.

Gymmastica a bordo.— O almirantado inglez em vista de desenvolver o physico dos marinheiros decidiu que os navios sem velame fossem providos de barras, parallelos, etc., de modo a ser ensinada a gymmastica com a maior efficacia e com o maior proveito.

Navegações de torpedeiras.— As primeiras torpedeiras que cruzaram o Atlantico foram as torpedeiras ns. 30, 32 e 63 da esquadra ingleza, torpedeiras de 1ª classe, de 28 metros de quilha, e construidas pela casa Yarrow.

Sua tripolação compunha-se de 3 officiaes e 13 praças, e realisaram a travessia comboiadas pelo cruzador *Tyme*, encarregado de sua agoada, abastecimento de carvão e reboque em caso de necessidade. Sahiram de Plymouth a 28 de Julho de 1889 e chegaram a Bermuda a 21 de Agosto do mesmo anno, tendo feito escala em Vigo e Madeira para refazerem-se de agoa e carvão e descansar as tripolações, que em alguns trajectos não poderam dormir.

ITALIA.— *Illuminação electrica dos navios.*— No anno findo foi notavel o numero de navios providos de illuminação electrica, pelos progressos alcançados com o intuito de obter melhor e mais economica producção de luz.

Uma das causas mais estudadas foi a velocidade dos dynamos, procurando diminuil-a o mais possivel, para conveniencia do funccionamento e maior duração; não se está longe de obter a velocidade de 200 rotações sómente por minuto.

Está em discussão entre os competentes se convém mais o emprego de duplos conductores ou de um só; porém, parece que a preferencia se deve dar ao systema de um só conductor; porque, observadas as devidas precauções, não ha probabilidade de perturbações nas agulhas.

As dynamos usadas a bordo para a illuminação incandescentes são de tão pequena força electromotora, que não ha perigo algum para a vida dos homens: só póde haver algum perigo quando se emprega máo material ou apparelhos mal construidos.

Como se reforma na Italia. — Para rejuvenescer os quadros superiores do exercito italiano, pretende o governo italiano eliminar dos quadros todos os que em rasão da edade e da saúde não estão em estado de prestar uteis serviços.

Os ministros da guerra que se tem succedido desde 1870 receiaram ferir certas susceptibilidades e recuaram deante da reforma de 250 generaes e officiaes superiores.

O general Bertolé-Viale está disposto a acabar com os officiaes que não estão mais aptos a commandar.

Acaba de dirigir-lhes cartas de convite para reformarem-se. Neste sentido assegura-se que 19 generaes já receberam taes convites.

Reorganisação do ministerio da marinha da Italia. — Desde 1 de Janeiro do corrente anno, ficou esta repartição reorganizada sobre as bazes seguintes:

I. — ESTADO MAIOR GENERAL E GABINETE

1ª. divisão. Gabinete do ministro, coordenação das differentes disposições procedentes do ministerio.

2ª. divisão. Assumptos militares de interesse geral: estrategia e tactica navaes, frota auxiliar, defesa de costas, manobras da esquadra.

3ª. divisão. Regulamentos e disposições concernentes ao serviço em geral, disciplina, uniformes. Serviço de instrucções.

II. — DIRECÇÃO GERAL DO SERVIÇO MILITAR

4ª. divisão. Pessoal, serviço militar e escolas.

5ª. divisão. Recrutamento maritimo e tripolações.

6ª. divisão. Contabilidade e serviço de viveres.

III. — DIRECÇÃO GERAL DE CONSTRUCÇÕES NAVAES

7ª. divisão. Construcções e corpo de engenheiros navaes.

8ª. divisão. Machinas.

9ª. divisão. Contabilidade.

IV. — DIRECÇÃO GERAL DE ARTILHARIA E DE ARMAMENTOS

10ª. divisão. Artilharia.

11ª. divisão. Apparelhos submarinos e de illuminação electrica.

12ª. divisão. Serviços dependentes da Direcção de armamentos.

13ª. divisão. Contabilidade.

V. — DIRECÇÃO GERAL DA MARINHA MERCANTE

14ª. divisão. Pessoal das capitanias de porto. Policia da navegação. Serviço de sanidade maritima.

15ª. divisão. Portos e praias. Pessoal da marinha mercante. Justiça maritima.

16ª. divisão. Premios de navegação. Conselho superior da marinha. Estatistica.

VI. — DIRECÇÃO DO SERVIÇO HYDROGRAPHICO

1ª. secção. Serviço hydrographico.
2ª. secção. Serviço semaforico.

VII. — DIRECÇÃO DO SERVIÇO SANITARIO

1ª. secção. Serviço sanitario.
2ª. secção. Pessoal do serviço de sanidade e trabalhos scientificos.

VIII. — SECÇÃO DE ENGENHEIROS MILITARES

Fortificações. Obras hydraulicas. Edificios.

IX. — OFFICINAS DE REVISÃO

1ª. secção. Pessoal de contadoria. Serviço geral.
2ª. secção. Revisão da contabilidade dos corpos e serviços.
3ª. secção. Revisão da contabilidade dos navios.
4ª. secção. Revisão da contabilidade das direcções dos trabalhos.

X. — CONTABILIDADE

Orçamento, pagamentos. etc.

O Conselho Superior da Marinha está constituido como segue :

Presidente, 1 vice-almirante ; conselheiros, 2 vice-almirantes ou contra-almirantes ; 1 inspector geral ou inspector de engenheiros ; 1 director geral civil do

ministerio; 1 contra-almirante ou capitão de mar e guerra, secretario. O chefe do estado maior do ministro da marinha collocado a testa da 1ª Direcção; os directores geraes, os directores dos serviços hydrographicos e de saude e o chefe das officinas de revisão, são *individuos accidentaes do conselho*, formando parte delle e sendo ouvidos quando os assumptos discutidos depender de sua jurisdicção, assim como o commandante chefe de engenheiros militares.

Tres officiaes superiores do ministerio, de cathegoria de chefes de divisão e escolhidos, um na 1ª divisão e os outros dous na direcção de artilharia e de armamentos são *membros accidentaes de planos de navios*.

A mais importante innovação consiste na suppressão da secção — Preparação para guerra — e na creação do gabinete do ministro, constituido amplamente e com extensas attribuições.

Perú. — *O cruzador Lima*. — Depois da guerra do Pacifico, a marinha peruana ficou sómente com o aviso transporte *Santa Rosa*, em máo estado.

Nestes ultimos tempos ordenou na Allemanha a construcção de dous cruzadores. Um destes, o *Lima* chegou ao Perú. E' um navio de ferro de 1700 tons. de deslocamento, quilha 78 m., bocca 10 m., callado 5 m., e seu armamento consiste em 2 canhões de 15 cm. (5 tons.) e metralhadoras.

Republica Argentina. —*Esquadra Argentina*. — Segundo a *Prensa* de Buenos-Ayres, contractou o go-

verno argentino por intermedio de seus representantes officiaes na Europa, a construcção dos seguintes navios de guerra: 1 couraçado de 7.000 tons. de deslocamento; 2 ditos de 2.000; 2 cruzadores, de aço, de 5.000; 1 dito de 3.500; 2 corvetas de 1.800; 4 caça-torpedeiras de 500; 14 torpedeiras de 1ª e 2ª classe.

O custo de todos estes vasos não excederá de 9 milhões de pesos ouro sellado. Os typos aceitos correspondem ao mais alto gráo de adeantamento que tem alcançado a engenharia naval.

Uma vez que se achem em poder da nação, o que succederá antes do fim do anno de 1892, constituir-se-ha uma esquadra composta de 15 navios de combate e 2 transportes auxiliares.

Serão, os 3 novos couraçados e o *Almirante Brown*; os 3 cruzadores e o *Patagonia*; as 2 corvetas e a *Argentina*; os 4 caça-torpedeiras e 2 torpedeiras de mar cujos modelos já estão aceitos.

Para defesa dos rios contará com os couraçados *El Plata* e *Los Andes*, com as canhoneiras *Uruguay*, *Paraná* e *Maipú*, com as bombardeiras *Republica*, *Constituição*, *Pilcomayo*, *Bermejo*, com o transporte *Villarino*, com 20 torpedeiras de diversos tamanhos; com os avisos *Vigilante*, *Resguardo*, *Argentino*, com a flotilha do rio Negro e Bermejo e em caso necessario, com baterias fluctuantes que se armariam facilmente no arsenal de Zarate, como já ficou demonstrado de um modo pratico.

Espingarda Mannlicher. — Parece que o armamento definitivamente adoptado para serviço da infanteria

argentina será a espingarda Mannlicher, que foi sujeita a esperiencias comparativas. A commissão que se acha na Europa recebeu ordem para contractar o fornecimento de uma grande partida d'estas armas.

VIDAL DE OLIVEIRA.

REVISTA MARITIMA BRAZILEIRA

Por Decreto n. 363 — de 26 de Abril de 1890, á Bibliotheca da Marinha foi incorporado o Museu Naval, recebendo aquelle estabelecimento novo regulamento do qual reproduzimos o seguinte capitulo:

CAPITULO X

DA «REVISTA MARITIMA BRAZILEIRA»

Art. 61. *A Revista Maritima Brazileira* fica sendo publicação da Bibliotheca, continuando a tratar de quaesquer assumptos concernentes á marinha de guerra ou mercante.

Não inserirá nas suas paginas apreciações encomiasticas ou de censura a pessoas revestidas de autoridade militar.

Art. 62. A *Revista* continuará a ser mantida pelo subsidio que lhe votar o governo e por assignaturas particulares.

Art. 63. Qualquer pessoa pertencente ás differentes classes da armada está autorisada a tratar na *Revista* de todos os assumptos referentes á marinha em seus differentes ramos.

Art. 64. Para que os escriptos possam ser inseridos na *Revista*, devem ter um tal ou qual merito a juizo do director principal da referida publicação e estar desprovidos de qualquer consideração de caracter politico ou pessoal, que possa ser motivo de rivalidade entre as differentes classes, ou que ataque a qualquer dellas.

Art. 65. Nos escriptos que não affectem a fórma de discussão, cada qual terá a liberdade de escrever para a *Revista* tantos artigos quantos julgue conveniente sob um mesmo ou differentes assumptos ; porém, entabolando-se discussão sobre determinado thema, ficará limitada a um artigo e duas refutações por parte de cada um dos que intervenham nella.

Art. 66. A Secretaria de Estado facultará á *Revista*, para terem publicação, as memorias, noticias ou documentos que forem de interesse ou de ensino para o pessoal da marinha e não tenham caracter reservado.

Art. 67. Para estimular o estudo dos assumptos profissionaes, reunir-se-ha cada anno, depois de publicado o fasciculo de Dezembro, um jury composto de dous ou quatro membros do Conselho Naval e do director principal da *Revista*, para escolher dentre os trabalhos publicados durante o anno na *Revista*, e em ordem de preferencia, os tres que a seu juizo sejam de maior utilidade para a marinha, a cujos autores concederá o dito jury os premios de que se tenham tornado credores.

Não farão parte do jury os autores de trabalhos que concorrerem no certamen.

Art. 68. Os premios consistirão em medalhas de ouro, de prata e de bronze com os respectivos diplomas.

Um dos premios será concedido ao autor do trabalho mais pratico.

O director da Bibliotheca requisitará do Ministerio da Marinha a quantia necessaria para a aquisição dos diplomas; as medalhas serão cunhadas na Casa da Moeda.

Art. 69. A concessão dos premios aos officiaes constará dos seus assentamentos e deverá ser attendida para as promoções por merecimento.

Art. 70. A *Revista*, em pagina especial, no primeiro numero de cada anno rememorará os nomes dos autores e os titulos dos trabalhos premiados.

Art. 71. O preço de assignatura da *Revista* para os officiaes da armada e das classes annexas e mais empregados das repartições de marinha será o minimo possivel; tendo direito os assignantes de um anno a um exemplar de cada publicação avulsa que fôr feita por conta da *Revista*.

Art. 72. O director da *Revista* proporá ao Governo, sempre que julgar conveniente as reformas materiaes e administrativas tendentes a aperfeiçoar a marcha dessa publicação e a fazel-a corresponder cabalmente aos intuitos de sua creação.

O PANTANO NAUTICO

A microbiologia veio desvendar nos ultimos tempos um mundo novo e immenso na vida organica. Ao mesmo tempo que trouxe luz que esclarece as obscuridades do passado, ella rasgou-nos novos e dilatou os antigos horizontes illuminando os factos do porvir.

Sempre a intuição medica percebeu que era o pantano nautico o principal factor das molestias infecciosas á bordo, e podia proval-o com o testemunho dos factos, se não podia exhibir o corpo de delicto; a microbiologia fazendo tal exhibição e demonstrando uma multidão de novos principios nascidos de factos de seu dominio veio mostrar que a intuição era exacta, e aqui ainda uma vez trazer a confirmação da experiencia á theoria, que em tantos outros assumptos tem marcado a nova phase da evolução do progresso das sciencias naturaes.

O pantano nautico é o principal terreno de cultura, á bordo, para os germens das molestias infecciosas, o foco mais importante de sua pathologia infestante, a boceta de Pandora para o mundo fluctuante.

Não ha, pois á bordo, principalmente nos climas quentes, onde têm mais largo dominio as molestias infecciosas, lugar algum que reclame a attenção do

hygienista como o porão do navio; não ha lugar que mais exija os cuidados de limpeza, a solicitude apprehensiva do commandante zeloso da saúde da guarnição do que o pantano nautico.

Para elle devem convergir todas as attenções porque é de todos o interesse que encerra.

O beriberi, a febre amarella, a dysenteria grave dos paizes quentes, as diarrhéas, todas as molestias, em summa, de infecção, como dissemos, todas as que mais ceifam nossas tripolações, encontram nelle o meio mais apropriado á sua cultura, de maneira a conservar indefinidamente a infecção, emquanto a lavagem repetida e os agentes microbicidas convenientemente empregados não vierem arredar o pantano e extinguir os germens, ou emquanto o navio não fôr transportado para um clima que seja improprio á vida delles.

Todos sabem o que é o pantano nautico. Elle provem das aguas que se filtram do mar para dentro do casco do navio, de todos os liquidos que se derramam á bordo, propositalmente ou accidentalmente, e que escapam para o porão, dos residuos da vida inferior e dos destroços dos habitantes dos compartimentos inferiores, onde pullulam ratos, baratas e um numero infinito de xylophagos e cogumelos. Organismos vivos e organismos em putrefacção, com todas as respectivas exhalações, transformam o porão em uma cuba de germens, que tem uma riqueza crescente de material e, portanto, de actividade.

E é á beira desse pantano, que não tem ventilação para arredar exhalações, desse pantano fechado, que o homem do mar passa semanas, mezes, annos, as horas

de maior nocividade dos germens, á noite, dormimdo librado em sua envenenada atmosphera, como em amphitheatro a redor de um foco adrede preparado, como nas prateleiras de uma estufa de pestilenta fumigação proposital.

O pantano com que assim o homem se enclausura nos flancos de um navio tras á idéa o lobo encerrado com a ovelha no aprisco ; o homem não póde fugir á sua acção senão de um modo, extinguindo-o. Não é como todos os outros focos de infecção que se póde evitar mais ou menos, vivendo arredado delles; na vida maritima, forçosamente, como uma tunica de Nessus, não se o póde abandonar.

Hoje, então que a navegação a vapor, aliás com immensas vantagens hygienicas, vae tomando o lugar da navegação á vela, maior é a attenção que reclama o pantano nautico. Os residuos das graxas da machina, o calor que ella diffunde no porão, favorecem altamente a actividade do pantano. A brevidade das travessias é que permitte fugir á sua maior intensidade infecciosa, mas não a attenua; o que póde attenual-a é a maior facilidade que ha com o vapor de destruir, embora incompletamente, o pantano nautico, pelos meios de acção que elle permitte empregar com mais efficacia, taes como a larga lavagem com fortes bombas, os machinismos de ventilação e fumigação, as medidas em summa, que abatem ou reduzem a sua nocividade.

Se nos grandes paquetes existem taes cuidados, podemos dizer o mesmo dos navios de guerra entre nós?—Parece que não. E eis porque nesses navios, principalmente n'quelles em que a superficie de aeração

é relativamente menor, e que têm nos materiaes de sua construcção melhores conductores de temperatura propicia, os couraçados, acham melhor abrigo em seu bojo os germens do beriberi, da dysenteria e da diarrhéa, não se produzindo ou não se revelando a cultura do miasma amaril por terem os seus tripolantes a assuetude epidemica respectiva.

E assim o beriberi disima hoje a flor das nossas guarnições, sem a perspectiva de desapparecer, emquanto não se firmar a convicção do valor dos seus meios de cultura e do poder de anniquilal-os.

Todo o navio em que se manifesta o beriberi deve ser recolhido ao dique, fazer lavar bem o seu porão e mais compartimentos interiores, em tempo secco, deixal-o seccar e pintal-o no porão á cal cuidadosamente, ou fazer pulverisar em suas paredes soluções antisepticas convenientes, e fumigal-o largamente com acido sulfuroso ou chloro. Essas applicações devem ser repetidas de maneira que o navio não deixe o dique senão no fim de um lapso de tempo que permitta a sua perfeita desinfecção bem como o possivel dessecamento de seu interior.

Todos sabem da influencia que têm sobre o desenvolvimento do beriberi o calor e a humidade; una-se a esses elementos a ausencia da luz e teremos as melhores condições para o desenvolvimento da multidão de especies cryptogamicas que são apanagios dos lugares insalubres, e, parece, o indicio de meios muito favoraveis á cultura do beriberi. A materia organica que fermenta em taes condições entretem a cultura dos germens infecciosos de todas as especies, mas, parece,

com especial aptidão as do beriberi. E' pois preciso negar quanto possivel acção a essas circunstancias dando quanto possivel ar e luz e evitando a humidade. E' preciso por isso que se façam raras as largas baldeiações á bordo, devendo ellas mesmo serem reservadas para quando os navios nos portos, em dias seccos, de sol luminoso, e em que se póde por assim dizer abrir o navio a todas os concurrentes a seccal-o. As baldeações seccas, de areia, ou a lambaz molhado, são sufficientes para manter a limpeza e evitar o exagero da humidade.

No mar, em viagem, é preciso fazer com a maior frequencia possivel a lavagem do porão e esgotal-o do modo mais completo. Para isso todos os navios deviam ter bombas especiaes convenientemente assestadas, e por cujos tubos podesse passar uma corrente de ar comprimido, ou tocado por forte ventilação. E' preciso não esperar que as exhalações do porão ennegreçam os metaes, amarelleçam a pintura branca, e torne-se insupportavel pelo fetido, para proceder-se á lavagem e desinfecção.

Uma multidão de molestias do tubo intestinal e do estomago nascem nessas condições, que, é facil reconhecer, não podem ser beneficas para ninguem. Dyspepsias, vomiturações, diarrhéas, colicas, furunculos e outros exanthemas, ophtalmias, etc, não reconhecem muitas vezes outra causa.

O que dizemos do beriberi se póde applicar a todas as molestias epidemicas que emigram, e principalmente áquellas que se podem verdadeiramente chamar navegantes, porque o navio só por si, pelo deterioramento

de suas madeiras, pelo pantano nautico, pela sua infecção, em summa. sem participação de pessoa nem de carga, é capaz de as transportar, como acontece com a febre amarella.

Tem-se visto, com effeito, navios partidos de um porto infeccionado de febre amarella com a equipagem perfeitamente sã, chegar a um porto europeo, entrarem os seus tripolantes em livre pratica em terra, descarregar-se toda a sua carga, sem que as pessoas que commerciaram com os tripolantes e sem que os empregados na descarga tenham soffrido cousa alguma, ao passo que os trabalhadores que desceram ao porão, ahi occupados em obras ou na lastração foram acomettidos de febre amarella e a foram propagar em terra.

Dr. L. A. V.

AS AGULHAS DE MAREAR

NOS

MODERNOS NAVIOS DE GUERRA

Continuou o Sr. Creak fazendo considerações sobre a acção que nas agulhas das bitaculas tem a diminuição da força media para o Norte. Disse elle: Muitos têm acreditado que basta ter achado uma posição tal do navio na qual os desvios são moderados, ou possam ser compensados; e que estas condições sejam sufficientes para collocar uma agulha que sirva para navegar. Esta convicção, porém, é muito illusoria e mesmo perigosa pelas consequencias, pois é facil conceber que exista uma posição na qual a bussola não soffra desvio, porém ao mesmo tempo nessa possição seja a força directriz por tal modo fraca que a agulha não só se torne muito lenta, como tambem fique subordinada aos effeitos de qualquer mudança temporaria que aconteça no magnetismo do ferro circundante, e então todos os seus defeitos mecanicos tornam-se duplamente sensiveis. A tabella seguinte dá os valores da força media directriz ao norte, ou antes λ, segundo é chamada no manual do almirantado, a bordo de dous modernos cruzadores couraçados, suppondo a força horizontal da terra = 1,0. Em seis dos navios de combate inglezes

o λ, na posição da normal, varia de 0,800 a 0,855, valores que podem ser aceitos como ordinarios para aquella classe de navios.

Nome do navio	Normal	Passadiço de commando	Torre de commando	Compartimento de prôa dos torpedos	Leme a vapor á pôpa
Orlando.....	0,762	0,616	0,212	0,660	0,720
Undaunted.....	0,822	0,618	0,243	.....	.....

Vê-se por taes algarismos que, emquanto 0,8 da força directriz terrestre fica intacto na posição da normal (padrão) sómente pouco mais de 0,6 se obtem nas agulhas do passadiço de commando do *Orlando* e *Undaunted*. Estas ultimas agulhas eram situadas no passadiço de vante para commodidade de governo e para marcações durante a entrada e sahida dos portos. Ellas estão a $1^{m},8$ por cima da torrinha de commando que actúa sobre ellas como uma gigantesca barra Flinder.

Na torre de commando, onde as agulhas estão systematisadas do modo o mais vantajoso, isto é, o mais que é possivel proximo ao centro, vê-se que a força directriz média é apenas 0,212 e 0,243 respectivamente; isto é, uma diminuição de mais de tres quartas, comparada com uma posição em terra. De tal modo, uma torre de commando com um revestimento de 304 mm. sendo dous terços de tal espessura compostos de ferro muito doce, como o é nos dous navios mencionados, é em torno a peior posição possivel para uma agulha, ainda mesmo compensada.

Tratando do desvio quadrantal affirma o orador que esta parte do desvio não attingindo a 8°, póde-se consi-

derar que está dentro de bons limites, seja para compensal-a mediante ferro doce, seja para entrar em conta nas tabellas de desvio. Observa que nas bussolas padrões de oito typos de navios de combate, os desvios quadrantaes variaram entre 5° e 8°, 30' ; porém que as difficuldades surgem desde que se examinam as agulhas installadas em posições protegidas, porque então se tem de luctar com espaços limitados e fortes valores de tal desvio.

Tabella das direcções quadrantaes ou coefficiente *D*

Nome do navio	Passadiço de commando	Torre de commando	Compartimento de prôa dos torpedos	Leme a vapor á pôpa
Orlando.....	+ 4° 54'	+ 16° 9'	+ 18° 56'	+ 25° 28'
Undaunted.....	+ 4 7	+ 16 00		
Collingwood.....	.....	.....	.....	+ 20 30
Dreadnought.	.....	.....	.....	+ 21 00

Os algarismos deste quadro mostram os resultados que se obtêm commumente nos lugares protegidos, e elles concorrem para confirmar o quanto foi dito ; isto é, que agulhas com taes erros, combinados com forças directrizes muito fracas, são de pouca utilidade a menos que não sejam exactamente compensadas.

Reservando para tratar mais tarde e amplamente este assumpto da compensação, o orador faz todavia observar que nas provas feitas para compensar uma bussola Thomson de 254 mm., no reducto couraçado do *Agamennon* se empregaram, em razão do espaço restricto, sómente espheras de 304 mm., porém, permane-

ceram fortes e incommodos desvios quadrantaes de 16°, sendo portanto uma agulha pouco util para as exigencias da manobra.

Faz observar tambem que a bordo do *Polyphemus* fizeram-se grandes esforços para compensar uma bussola Thomson situada externamente na torre de commando, porém que elles foram infructiferos, porquanto os desvios finaes mudavam constantemente, em razão de estar a bussola muito proxima ao ferro.

O unico meio para obter qualquer cousa que possa satisfazer, é o de collocar a bussola proxima ao centro da torre; porque a experiencia tem demonstrado ser pouco conveniente situal-a proximo ás paredes. A respeito cita dous casos de bussolas collocadas muito proximas ás paredes da torre. No *Curlew* com a prôa ao N 4 NO no inspeccionar a torre abaixou-se até o fundo o tecto movel della, e a agulha Thomson de 152 mm., marcou N-E; com o tecto elevado de 5 cm. teve-se a prôa a S-E; com a elevação de 10 cm. marcou N 4 NO; não era pois facil obter que a agulha marcasse um rumo proximo ao N. Tambem as espheras compensadoras ficaram magnetisadas tão fortemente, pela inducção da torre, que foi preciso tiral-as do lugar porque traziam em engano augmentando os erros. Na torre do *Conqueror*, bastava só elevar as pequenas viseiras para olhar fóra, para fazer variar de tres rumos a bussola Thomson que havia dentro. E' pois indispensavel que os officiaes n'estes navios se preoccupem da condição de ser o tecto movel elevado a uma certa altura determinada, porque só assim se podem servir da bussola interna, ou da collocada superiormente.

O commandante Creak passando a falar do erro pela inclinação, disse : Emquanto os navios de ferro e os couraçados eram sujeitos a inclinarem-se sob a acção das velas, o não corrigir o erro da inclinação era uma fonte de apprehensões senão de perigo para os navegantes; especialmente se os navios corriam primeiro com a amura de um bordo e depois do outro. Com os modernos navios sem velame, nãe existem mais taes inconvenientes; porém existe ainda um effeito molesto sobre as bussolas, devido a inclinação proveniente do balanço, que ás vezes traduz-se por uma consideravel oscillação da rosa, ou si esta é firme, em uma incerta indicação do rumo correspondente na linha de fé.

No que respeita as agulhas padrões, este erro de inclinação tem quasi o mesmo valor que aquelle que tinha nos navios de ha vinte annos, isto é, raramente superior a 1° $^1/_2$, e muito menos ordinariamente, o que torna facil a correcção. No que respeita aos valores dos outros dous coefficientes λ e D, com os quaes está estreitamente ligado o valor do erro pela inclinação, esses assumem valores anormaes quando se approximam das torres de commando e outros locaes protegidos.

Para tornar o mais evidente possivel taes effeitos, o orador refere as seguintes experiencias feitas o anno passado :

O cruzador protegido *Orlando*, estando com a prôa magnetica ao S na bacia de Keyham, foi inclinado 5° a direita e 5° a esquerda, emquanto se registravam as prôas que todas as agulhas marcavam a medida que o navio era inclinado de um gráo. Fizeram-se tambem

as observações usuaes de força vertical, emquanto o navio estava horizontal. Na curva de bordo se assignalaram os resultados obtidos pelo calculo derivado das observações das forças e as achadas effectivamente para cada gráo a medida que o navio era inclinado. O accôrdo entre os dous resultados não é tão perfeito como se esperava, mas não creio que o defunto Sr. Archibald Smith, que deu a formula, jámais tivesse acreditado que ella seria tão rigorosamente verificada. Não obstante, é sempre vantajoso poder obter com um meio tão facil como é o do calculo, valores approximados sem effectivamente adornar o navio, operação laboriosa para todo navio de guerra.

O official de navegação do *Orlando* foi provido dos instrumentos precisos para observar as forças horizontaes e verticaes e foi encarregado de fazer as observações quando o navio tivesse attingido Colombo e o estreito do Rei Jorge.

A tabella seguinte dá os valores obtidos para um gráo de inclinação a direita ou esquerda, estando o navio com prôa ao N e ao S. Os valores escriptos em grypho indicam os que effectivamente se observaram quando propositalmente se fez inclinar o navio.

Locaes	Normal	Passadiço de commando	Compartimento de prôa dos torpedos	Leme a vapor á pôpa
Devonport.....	+ 1° 42'	+ 3° 28'	— 1° 15'	— 1° 11'
	+ 1 10	*+ 2 50*	*— 1 36*	*— 0 40*
Colombo.....	— 0 36	— 0 5	— 0 44	— 0 38
Estr. do Rei Jorge..	— 1 14	— 3 14	— 1 30	— 1 13

Para figurar um exemplo: os algarismos precedentes mostram que na agulha do passadiço de commando quando o navio está aproado ao Norte ou ao Sul e inclina-se de 10°, o erro pela inclinação seria de tres quartas do lado alto na Inglaterra, e cerca de tres quartas do lado baixo na Australia, isto é, que se encontraria uma differença de seis quartas, se não se corrigisse durante a viagem com magnetos applicados em differentes posições.

A tabella seguinte mostra a parte devida respectivamente ao ferro doce e ao ferro duro na producção do erro de inclinação. Nella, *K* representa a do ferro doce e *R* a do ferro duro e os respectivos valores são notados considerando como 1.00 a força vertical na Inglaterra.

R se póde corrigir para todas as latitudes mediante um magneto permanente situado verticalmente sob a bussola; *K* por uma barra vertical de ferro doce. Porém é mais conveniente adoptar um magneto permanente sob a bussola e alterar a distancia quando fôr necessario.

LOCAL	K	R
Normal (Padrão)	+ 0,136	+ 0,039
Passadiço de commando	+ 0,419	+ 0,019
Torre de commando	— 0,557	— 0,318
Compartimento de prôa dos torpedos	— 0,474	— 0,414
Leme a vapor á popa	— 0,545	— 0,387

N. B.— O signal + indica uma força em baixo; — em cima.

Na bussola do passadiço de commando, elevada de 1^{m},83 sobre a torre de commando, o coefficiente da in-

clinação, como se vê, é anormalmente grande e de caracter variavel por ser quasi todo devido á inducção do ferro doce, o valor de *K* sendo + 0,419, emquanto que *R* é sómente 0,019. Este facto acrescido ao da mudança constante do desvio produzido pela força horizontal, demonstra que tal posição é das que se deve evitar, excepto sendo unicamente para governar.

E' tambem verdade que, emquanto o navio permanece sob uma mesma latitude magnetica, uma bussola em tal posição póde ser conservada com erros de valor moderado; porém o *Orlando* é um navio destinado a mudar rapidamente de latitudes magneticas e não convem submettel-o a uma bussola muito incerta. Acontece neste navio como nos outros, a posição da bussola padrão, na qual se vê que a agulha permanece, além de toda a espectativa, constante no seu desvio.

Na torre de commando não se observou um erro de inclinação muito grande até o navio ter alcançado uma região com inclinação magnetica Sul, e no estreito do Rei Jorge elle attingio um valor de cinco quartas para 10 gráos de inclinação, valor, porquanto se sabe, sem precedentes.

Nas outras posições protegidas os erros por inclinação foram mais constantes que na normal e taes de poder-se facilmente corrigir com um magneto.

De um exame geral dos resultados reunidos na tabella precedente se póde deduzir que as couraças de muita espessura quando influem sobre as bussolas, são a causa principal de suas perturbações, porquanto ellas são, magneticamente falando, quasi inteiramente compostas de ferro doce, e como taes reduzem seriamente

a força directriz da agulha ao mesmo tempo que produzem fortes desvios de um caracter que constantemente varia.

O commandante Creak passa a analysar a acção devida á illuminação electrica dos navios.

Quando tudo, observa elle, está bem disposto, collocadas cuidadosamente as agulhas, afastadas dellas o ferro, tanto quanto é possivel, e applicados os compensadores convenientes, eis que surge um novo perigo, contra o qual é preciso se precaver si se quer contar com a exactidão das indicações da agulha, e que deriva-se da introducção da luz electrica a bordo dos navios. Felizmente a experiencia tem demonstrado que com uma bem disposta systematisação se póde evitar qualquer inconveniente; porém, não seria justo calar os resultados que se obtiveram de experiencias e as fontes de perigo que foram descobertas.

As duas causas de influencia são as dynamos e os fios conductores simples. De facto, a bordo do *Euphrates* achou-se que uma machina Edison em acção influia sobre uma bussola na distancia de 12 m., e tambem em outros navios foram observadas perturbações nas agulhas por effeito das dynamos. A respeito dos effeitos de um reoforo simples se póde citar uma experiencia feita no *Royalist*. Um fio conductor estava collocado sob a bussola na distancia de 4 m., o fio de volta estava separado della de 1m,52. Com uma corrente de 100 ampéres, observava-se um afastamento de 8° na bussola e tal afastamento augmentava e diminuia sem oscillação com o variar da corrente, o que fazia da bussola um excellente galvanometro. No actual estado é

pois prudente evitar o emprego de dynamos de grande superficie externa, ter taes machinas ao menos 11 m. distantes da bussola, e cuidar tanto quanto possivel que ambos os pólos fiquem equidistantes da mesma bussola. Julgou-se tambem que os compartimentos de ferro e o convez alterassem de tal modo a direcção da linha externa da força magnetica da machina, que essa obrasse como isoladora ; esta supposição não foi confirmada pela experiencia e é necessario achar isoladores magneticos mais apropriados.

Relativamente aos reoforos, em absoluto evitar-se-ha os reoforos simples com o casco servindo de corrente de volta, emquanto que os fios conductores e os de volta devem ser mantidos em contacto e cuidadosamente isolados.

Trata o orador dos effeitos produzidos pelo gyro do navio em um sentido quando se fazem as tabellas de desvios.

O melhor meio para provar os effeitos de fazer gyrar os navios de ferro não muito lentamente em um só sentido, é o de mostrar os resultados de uma serie de observações feitas a bordo do *Inflexible* em 1882. As bussolas que se empregaram foram : uma padrão do almirantado de uma parte e uma bussola Thomson da outra ; as observações foram feitas com o circulo azimuthal de cada uma bussola, pelo que não havia receio de erros devidos ao confronto de uma bussola com outra. Em geral verificou-se nesta experiencia que fazendo-se o navio executar no mesmo dia o gyro a direita e a esquerda, achavam-se differenças de 2° proximamente para cada prova em ambas as posições. N'uma

bussola circundada de ferro, não symetricamente disposto, achou-se 4° de differença entre o gyro da direita e o da esquerda. A serie das tabellas de desvio do *Inflexible* são muito instructivas e formam um documento de interesse pratico e scientifico.

Parece que o navio executára o gyro empregando o tempo que se costuma ordinariamente empregar, mas é obvio que um navio que tem o costado e o convez com couraças tão espessas e ferro tão proximo ás diversas agulhas, não deve ser gyrado senão ou muito lentamente parando em cada rumo, de modo a permittir que o ferro não totalmente *doce* tome a sua quantidade de magnetismo devido ao rumo em que o navio se apresenta, ou deve ser gyrado nos dous sentidos oppostos e tomar-se a media dos resultados para o verdadeiro desvio. Conclue dizendo que o caso do *Inflexible* não é mais do que um dos muitos que se apresentam e o ensinamento delle deduzido é applicavel a todos os navios de ferro contemporaneos.

Tratando das perturbações nas agulhas por effeito de approximação a determinadas terras, diz o Sr. Creak que não julga expôr cousa nova porque, de facto, é esta uma velha historia tanto annunciada como desmentida por muitos, cujas opiniões são muito dignas de consideração. Relatorios recentes, bem autenticos, demonstram que, tanto os que affirmam, como os que negam, estão em parte com a verdade e em parte em erro.

Os factos são estes : é raro que a terra á vista possa ter effeito nas agulhas do navio, porquanto a distancia deste da costa fará com que quasi em todos os casos esteja fóra da influencia magnetica. Em opposição, é

verdade que ha terras submarinas que possuem qualidades magneticas, algumas vezes de attracção, outras de repulsão, que na visinhança da quilha do navio produzem effeitos no polo norte da bussola[1].

Elle menciona isto para claramente restabelecer os factos na sua verdadeira condição. Diz que existe actualmente uma lista das localidades, sitas em diversas partes do mundo, nas quaes as perturbações da agulha foram notadas por observadores dignos de fé.

As observações tendem a mostrar que as rochas magneticas no hemispherio Norte attrahem o extremo norte da agulha e pois um navio que navega na visinhança da costa em moderada profundidade d'agua, isto é, em menos de 36 m., fazendo prôa ao N, avisinhar-se-hia sempre mais a esse rumo. No hemispherio Sul, parece que succede o contrario, isto é, o extremo N é geralmente repellido, e d'ahi um navio que costeasse com prôa ao S poderia avisinhar-se da costa sem que o seu official de navegação suspeitasse. Não é pois o caso de espraiar-se sobre os effeitos que se verificariam em um navio que apenas tocasse o fundo, e muito menos em um que chegasse a encalhar.

Em apoio do que assevera cita o commandante Creak dous exemplos de attracções locaes que foram objecto de um longo e profundo estudo.

[1] O naufragio da canhoneira *Principe do Grão Pará* na costa N do Brazil veio tornar patente as influencias magneticas que se notam n'essa zona. Se um estudo nesse sentido fosse realizado pela secção magnetica do Observatorio Central Meteorologico da nossa marinha, por nossa parte muito poderiamos contribuir para bem esclarecer tão interessante assumpto.

N. da R.

O primeiro foi o caso do navio hydrographico, *Meda* em Cossak na Nova Australia. Ahi com a costa a vista a tres milhas distante o navio correndo em 15 m. de fundo, sobre um alinhamento de dous objectos em terra, teve a sua bussola constantemente desviada de 30° durante um quarto de hora que empregara em percorrer uma milha.

O outro exemplo é o fornecido pelas observações de variação da agulha praticadas na costa E. de Madagascar. A curva normal da variação, a algumas milhas da costa, da ilha de Santa Maria para o S. deveria variar entre 11° e 12° O.; em vez de assim ser os navios de guerra francezes, que andam acima e abaixo por aquella parte da costa, acharam que a variação perto da terra da ilha Santa Maria é sómente de 6° a 7° O., e é de 12° O á 80 milhas ao Sul; resultado este motivado pela acção magnetica do fundo que repelle o polo norte da agulha. Estes resultados são analogos aos obtidos por observações feitas em terra, já em Madagascar, já na Nova-Zelandia e em outras paragens.

Sobre o caracter magnetico das torpedeiras disse o commandante Creak:

A respeito desta nova especie de navios de combate se póde affirmar que na posição da normal (padrão) as condições magneticas são tão satisfactorias quanto as dos outros navios de ferro. O desvio semi-circular raramente ultrapassa de 12° ou 14°, o quadrantal é geralmente de + 4°, e a força media directriz é sufficiente. A agulha póde ser, pois, facilmente compensada por magnetos e ferro doce: emquanto que o desvio remanente de 2° proximamente, se mantêm es-

tavel e permanente apezar das vibrações constantes a que esses cascos estão sujeitos.

As agulhas de navegar são geralmente collocadas proximo ás paredes das torrinhas e têm desvios semicirculares de 30° a 40°, emquanto que os quadrantaes são as vezes no maximo de 8° a 10° e de ordinario de 3° ou 4°. Depois deste exame acrescenta o Sr. Creak que a solução do problema de collocar mais convenientemente as bussolas nas torrinhas está ainda em estudo.

(Continúa)

ESTUDOS

Sobre o Armamento Regulamentar da Infanteria do Exercito Francez

Por J. F. SADOCK DE SA'

III

Investigações experimentaes e theoricas feitas com o cartucho; determinação racional de seos elementos

O modelo do cartucho adoptado com alguma precipitação em 1874 não fôra sufficientemente estudado, como provam-no as investigações experimentaes e os estudos theoricos emprehendidos posteriormente na França, e que terminaram pela adopção do modelo de 1879.

Estes trabalhos foram começados aos poucos por toda a parte: na Escola Normal de tiro do campo de Châlons (constituida em *commissão de experiencias technicas*), nas Escolas Regionaes de tiro, na Escola de pyrotechnia, na fabrica de polvora de Bouchet, na commissão de Versailles, nas fabricas de cartuchos, etc.

Estes estudos, porém, não foram todos encaminhados por uma mesma penetração, com o mesmo rigor scientifico, nem convergiram para um mesmo parecer. Em muitos casos por negligencia deixou-se

de separar os elementos da questão; aconteceo tambem que pontos eguaes eram submettidos a estudos por dous lados differentes, e resultados já adquiridos foram assim julgados inaproveitaveis.

Por falta de uma centralisação nas investigações e d'uma unidade na direcção [1], a luz não se fez ainda completamente.

Apezar do enorme consumo de munições, apezar das numerosas experiencias feitas, apezar do empenho dos experimentadores, ha ainda obscuridades e contradicções, como poder-se-ha notal-as no resumo que se segue, e que está dividido em duas partes:

1°. Funcção do cartucho;

2°. Exame successivo dos seos diversos elementos.

Funcção do cartucho. — A ponta do percussor vem ferir o fundo da *sobre-capsula*, que impelle contra a bigorna a capsula contendo a substancia fulminante. O choque faz detonar esta. Os gazes formados passam pelos ouvidos e inflammam a polvora.

Os gazes da polvora e do fulminato têm um triplice effeito: 1° impellem a bala para diante vencendo-lhe a resistencia da inercia ou do aperto; 2° dilatam o estojo; 3° intumecem a bala, cujo metal é recalcado por inercia, de tal maneira que o diametro, primitivamente egual ao da alma medido nas *cheias* [2], augmenta tanto que o chumbo preenche as raias.

Ora, a *camara* é concentrica á alma. Pelo effeito do seo peso, o cartucho apoia-se sobre a geratriz inferior

[1] Recentemente tomou-se medidas para conseguir-se a concentração dos esforços.

[2] Ha nas paredes internas dos canos estriados partes cavadas, que são as *raias* e partes salientes, que se denominam *cheias*.

da camara; logo tem elle o seo eixo (e a bala tem igualmente o seo) abaixo do da alma (*fig. K*). Por consequencia, o projectil, guiado no primeiro impulso do seo curso pela garganta, não é symetricamente dirigido no cano; mas sim impellido sobre a parte inferior do resalto tronconico *R* que remata o alojamento da bala com a alma do cano.

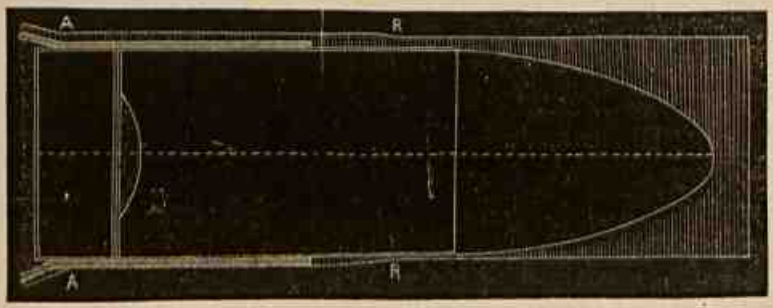


Fig. *K* — O projectil na camara (posição de carregamento).
Escala: 2 1/2 : 1.

O phenomeno é ainda mais accentuado quando, tendo-se dilatado a garganta do estojo, os gazes actuam sobre a bala. Com effeito, desde que a dilatação se produz, é a parte superior da garganta que sobreleva-se, ficando a geratriz da parte opposta apoiada sobre a parte inferior da camara. Ha então escoamento de gazes pela parte superior, e, por consequencia, o projectil é tanto mais fortemente apoiado sobre a parte inferior do resalto *R*. Resulta d'ahi ficar o metal da bala com uma deformação *a*, cuja parte inferior *a* — *b* é mais ou menos profundamente laminada, emquanto que na opposta, ao longo da geratriz *c*—*d*, incrustam-se grãos de polvora formando uma especie de picadas negras (*fig. L*).

Traçando-se sobre as balas um traço de separo que indique-lhe a posição na camara no momento do carregamento, e recolhendo-as em farelo, a alguns metros distante da boca, verifica-se estas picadas negras na parte superior, e na opposta um arrancamento e uma laminagem da bala, sobretudo si se tem empregado cartuchos, cujas gargantas sobrelevam-se antecipadamente, deixando assim uma sahida para os gazes.

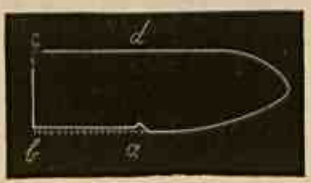


Fig. 1.

Em que casos se produzem estes *sopros?* Si o latão é rigido, desde que o corpo do estojo sobreleve-se, em consequencia da dilatação dos gazes, a garganta sobrelevar-se-ha por si mesmo sem haver necessidade de submetter-se á acção directa dos gazes. Si, ao contrario, o metal é molle, as unicas partes que intumecer-se-hão serão aquellas sobre as quaes os gazes actuaram directamente.

O metal sendo sempre mais ou menos elastico, este caso extremo não acontecerá jámais na realidade; antes da bala estar completamente fóra da garganta, forma-se sempre um *sopro* na parte superior desta garganta.

Além disso, e em virtude das formas da bala e do estojo, o aperto é sempre maior no fundo da bala do que para o lado da entrada da garganta do estojo: portanto, desde que o projectil começar o seo movi-

mento, o fundo delle achar-se-ha n'um espaço mais largo, ou pelo menos será submettido a um aperto menor; os gazes formados podem então deslisar-se por entre a parede da garganta e o corpo do projectil, principalmente pela parte superior: resulta d'ahi exercerem elles uma pressão de cima para baixo sobre a bala, applicando-a ao mesmo tempo contra a parte inferior da camara. Esta acção produz-se sempre por não se achar o corpo do projectil dentro da alma no momento em que o fundo delle se desembaraça completamente do estojo, salvo si o escapamento dos gazes for impedido por uma causa particular, como por exemplo pela funcção de uma bucha forçada.

Em resumo, a bala, no momento em que entra na alma, tem o seo eixo mais ou menos obliquo em relação ao do cano. Resulta d'ahi um defeito de centralisação (*fig. M*) mais ou menos accentuado, mais ou menos regular; este defeito se traduz por um movimento de *mutação*, cuja amplitude não poderia ser conhecida antecipadamente, e, por consequencia, por uma falta de precisão no tiro.

Fig. *M*

Portanto, si os cartuchos são todos da mesma procedencia, si a funcção delles se faz da mesma maneira, reconhecer-se-ha que os affastamentos se produzem sempre no mesmo sentido e que têm um valor absoluto

quasi egual. Mas os resultados mudarão quando passar-se d'um lote para outro.

A bala introduzida obliquamente no cano deforma-se durante o trajecto: a sua superficie fixa-se sobre as paredes da alma, emquanto o eixo e o fundo della conservam a direcção inicial, E' o que se verifica recolhendo os projectís em farelo; e desde que se medir o angulo que faz o plano do fundo com a direcção das geratrizes, reconhece-se que o seu valor é constante para os cartuchos fabricados em identicas condições. Este valor além disso differe ás vezes bastante de 90° (a differença verificada n'uma serie de experiencias foi de 7°).

Até aqui não se falou da intumescencia da bala, desse effeito que se denomina *recalque por inercia*, em consequencia do qual o projectil, cujo diametro maximo, antes do tiro, não vae além do calibre da alma medido nas cheias, imprime-se nas raias ao por-se em movimento.

Este phenomeno foi posto em evidencia por meio do emprego do apparelho denominado *detonador*, isto é, um tôro de fuzil serrado na origem das raias, pelo ponto do *remate* da alma com a camara. Atira-se dirigindo-o de cima para baixo e collocando-o por cima d'um barril cheio de farelo, no qual são as balas recolhidas. A deformação destas mais ou menos accentuada, que corresponde a um forçamento mais ou menos energico, depende da vivacidade da natureza do metal, da resistencia do aperto.

Os profissionaes foram induzidos a pensar que o movimento da maior intumescencia dependia do mo-

mento da maior pressão exercida pelos gazes da polvora. Si esse maximo se produzisse quasi instantaneamente, a cauda do projectil, estando ainda sustentada pela garganta no momento do recalque, a bala teria um diametro menor no fundo do que na origem da ogiva (fig. *N*).

Fig. *N*

Quando ella estiver completamente fóra do estojo, os gazes applicarão essa cauda da bala sobre a geratriz inferior da camara fazendo levantar a ponta. O eixo da centralização estará então inclinado sobre o do cano; por outros termos, o projectil ficará mal centrado e o tiro perderá a precisão.

Ha interesse em que o recalque se produza no momento em que a bala introduzida na alma possa endireitar-se mais ou menos e centrar-se ahi.

E, como admitte-se que o recalque depende da posição que a bala occupa quando a pressão attinge o seu maximo, convem empregar uma polvora que não seja muito viva.

Por outro lado, o chumbo não deve ser muito molle : desde que elle o seja, a intumescencia produz-se em todo o corpo da bala ; quando é endurecido, como o da bala Martini-Henry, que contem 91 % de estanho, sómente o recalque produz-se nas proximidades do fundo, e é relativamente pouco accentuado.

A resistencia do aperto tambem influe sobre o recalque; com effeito, si é energico, reproduz-se as mesmas condições que se manisfestam com o emprego d'uma polvora viva. A bala fortemente apertada tarda a pôr-se em movimento, e antes de haver percorrido uma distancia apreciavel, já a pressão tem attingido o seu maximo. Finalmente esse maximo produz-se tanto mais rapidamente quanto menor for o espaço em que os gazes se formam. Por outro lado, si elle produzir-se rapidamamente, o latão dilatar-se-ha antes da bala haver precorrido uma distancia apreciavel, e o escoamento dos gazes principiará desde o começo da inflamação da polvora.

Por todas estas razões chegou-se ás seguintes conclusões: que é preciso empregar uma polvora que não seja muita viva, um aperto que não seja muito forte, um metal que não seja muito molle. A bala tendo percorrido pouco mais ou menos 2 centimetros antes de estar completamente introduzida na alma do cano, não deve o maximo da pressão corresponder a um deslocamento inferior a 2 centimetros.

Qualquer causa que contribua para approximar o instante desse maximo deve então ser prejudicial á precisão. Como exemplos póde citar-se o esmagamento da polvora, no momento de ser introduzida a bucha, e a formação de grãos finos que a tormam mais viva.

Tem-se mesmo levado estas investigações a ponto de attribuir-se uma influencia ao ar comprimido pelo emprego das buchas plasticas, as quaes fecham hermeticamente a garganta, exercendo assim as funcções dos pistões. Calcula-se que, si as cousas se passam

realmente assim, o ar encerrado no estojo tem pouco mais ou menos a pressão de $^{1}/_{3}$ de atmosphera. Ora quanto maior for a tensão do meio em que a polvora detonar, tanto mais esta espedaçar-se-ha. A verdade, porém, é que ainda nenhuma experiencia categorica veio demonstrar a exactidão destas previsões.

As buchas plasticas de que se acaba de falar foram imaginadas para vedar com toda a segurança o cartucho, separando da polvora o forro da bala que podia comduzir-lhe a humidade do ar ambiente. Com effeito, desde algum tempo que se procura isolar a polvora da acção da agua, afim de conseguir-se a conservação perfeita e indefinida dos cartuchos, não sómente nos paioes (bastaria neste caso que os pacotes fossem encerrados em enveloppes estanques) mas tambem na patrona do soldado. Esta condição de conservação vem juntar-se ás condições balisticas: não basta,por exemplo, que o cartucho seja constituido de fórma que dê a maior precisão possivel; é preciso tambem que não perca as suas qualidades, que resista ás causas de alteração ou de destruição.

Muitas vezes ha antagonismo entre essas exigencias. Assim é que o aperto devia ser reduzido a zero, afim de manter um forçamento regular, mas como a bala póde separar-se facilmente do cartucho, no transporte, na manipulação, etc., deve-se forçosamente dar uma certa energia ao aperto.

No exame que se segue dos elementos constituitivos do cartucho, ter-se-ha occasião de apreciar as condições de conservação e as condições balisticas que devem preencher cada um delles.

III

Exame successivo dos elementos do cartucho

Estojo.— Dá-se ao estojo a fórma denominada *de garrafa* por compor-se de duas partes quasi cylindricas, o corpo e a garganta, rematadas por uma especie de *ducina*. O augmento dado ao alojamento da polvora tem a vantagem de encurtar o comprimento total do cartucho e por consequencia o da camara. Demais, a extracção dos estojos vasios que tiverem a mesma capacidade e a mesma carga torna-se tanto mais facil quanto maior for o diametro delles.

Em compensação a sua fabricação é menos facil que a dos estojos cylindricos.

Por outro lado, a *ducina* constitue uma parte fraca.

Quando a bala está muito apertada na garganta arrasta esta consigo no momento do tiro, e a *ducina* vem então applicar-se sobre o tronco de cone correspondente da camara *(AA')*.

O estiramento da parte *(A')* póde ser consideravel, e, si o metal não offerecer uma resistencia sufficiente, ha ruptura da garganta, accidente que, em certas occasiões, tem-se tornado frequente com certos lotes de cartuchos e armas da mesma fabricação. A garganta arrastada pela bala acabava por deter-se no cano. Com o tiro seguinte o projectil applicava com mais ou menos força este annel de latão contra as paredes. Os tiros seguintes enterravam-no ahi cada vez mais, até que elle acabasse por ser arrastado, deixando sobre o

metal um sulco circular de alguns centimillimetros de profundidade, muito visivel e bastantes vezes mesmo apreciavel ao tocar-se-lhe. Os canos neste caso eram denominados *annelados*.

A facilidade da extracção depende do mais ou menos conico dado ao perfil do estojo, e do jogo que este encontra na camara, todas as outras cousas permanecendo inalteraveis.

Ha interesse para que as tolerancias nas dimensões da camara e do cartucho sejam reduzidas ao minimo, afim de que a dilatação não exceda o limite de elasticidade do latão, nem as deformações fiquem permanentes.

O affastamento dos diametros entre o cartucho maximo e a camara minima é igual a *um* decimillimetro, — não se póde descer abaixo deste jogo.— O affastamento maximo (o menor cartucho na maior camara) é igual a *quatro* decimillimetros, tanto com o cartucho modelo de 1874, como com o cartucho modelo de 1879. Poder-se-hia talvez reduzil-o.

O fundo, neste ultimo modelo, foi reforçado para evitar as rupturas que produziam-se ahi e que occasionavam as *cuspiduras* de que se falou precedentemente.

A commissão de experiencias de Versailles pedio novas modificações, em um relatorio dirigido ao ministro em Dezembro de 1882. Estas modificações são tres: suppresão d'um dos ouvidos e furação do outro, adelgaçamento das paredes, inversão da garganta.

A adopção d'um unico ouvido, reduzindo por consequencia a passagem da chamma, torna a inflammação menos viva. Ora, parece que demonstrou-se haver

nisto uma condição favoravel á precisão. Affirmou-se tambem que a irregularidade dos ouvidos prejudica um pouco a precisão em direcção e bastante em altura.

Tambem a commissão de Versailles pedio que os ouvidos fossem furados em vez de serem varados, para melhor estabelecer a regularidade de suas dimensões.

O adelgaçamente das paredes (o fundo sómente conservando-se o mesmo) tem por duplo objecto augmentar a capacidade interior cerca de 100 mm. (5,100 em lugar de 5,000), e diminuir quasi uma gramma no peso (de 12$^{gr.}$,60 a 11$^{gr.}$,80).

Conservando-se a garganta cylindrica tanto no exterior como no interior, acontece que a bucha enterrada pelo orificio póde ficar folgada, uma vez em contacto com a polvora; isto é, que ella não se applica hermeticamente contra a parede que a circunda, o que asseguraria a obturação contra a humidade. Tambem foi ordenada, ha já algum tempo, a execução dos chamados estojos com garganta invertida. A garganta, cylindrica no exterior, e ligeiramente conica no interior, a grande base ficando á entrada: esta disposição permitte a collocação, com aperto, d'uma bucha plastica sem forro, fundida com um diamentro igual ao da entrada.

Tem-se reprovado este risco por deixar muito rapidamente passagem aos gazes desde que a bucha é expellida para frente. Mas, além da plasticidade desta que permitte-lhe fechar a junta que se produz, propoz-se a modificação da sua fórma, de maneira que assegurasse a obturação completa do lado da bala. Provisoriamente, a Escola de Pyrotechnia continua a

fabricar estojos com garganta invertida, empregando a bucha de cera regulamentar.

Este estabelecimento fornece 20,000 delles por dia.

No estojo, não basta considerar o risco ; a escolha do metal tem tambem uma importancia particular, e sobretudo a maneira pela qual esse metal é trabalhado. Assim, na Escola de Pyrotechmia, conseguir-se-hia reduzindo o numero de vezes que era recozido, duplicar a resistencia do latão empregado. Um esforço de 260 kgs. produzia a suptura dos antigos estojos. Os novos resistiriam a um esforço de 600 kilogrammas.

Bala.— Tem-se feito numerosas experiencias para obter-se um metal que désse balas identicas, bem centradas, recalcando.se regularmente pela inercia no momento de partir, sem que a intumescencia seja exagerada.

Propoz-se dar-lhe a composição mais homogenea possivel comprimindo-a (meio que é regulamentar) ou estirando-a.

Para isso tem-se estudado diversas ligas : chumbo endurecido (com certa proporção de estanho), afim de poder-se empregar raias menos profundas e obter um forçamento moderado ; chumbo untuoso contendo um pouco de antimonio, para reduzir as resistencias passivas experimentadas pela bala na alma do cano.

A commissão de Versailles pronunciou-se em favor do chumbo endurecido na proporção de 4 por 100 de estanho. A razão determinante desta escolha é a regularidade dos productos que fornece esta liga na fabricação.

Mas, como a densidade torna-se mais fraca do que com o chumbo puro, seria preciso augmentar o comprimento da bala para conservar-lhe o peso de 25 gr. Ora, acha-se já o cartucho actual muito longo. A commissão foi então levada a propor o encurtamento da bala de chumbo endurecido, o que obter-se-hia reduzindo a ponta pela diminuição da curva, mas, em compensação seria preciso alongar ligeiramente o corpo para conservar-lhe o peso total.

Tem-se tambem experimentado balas de chumbo cobertas completamente, excepto o fundo, por um revestimento delgado de cobre (folha de $0^{mm},3$ da espessura). Esta disposição, já proposta para tornar mais *impas* as feridas feitas pelo fogo da infanteria, foi reproduzida por armas raiadas a pequenas distancias : o chumbo ajnstar-se-hia nellas, emquanto que o cobre não.

Os rasgãos dessa camisa de cobre têm determinado numerosos tiros anormaes.

Além disso, a sua collocação no estojo deve augmentar sensivelmeute o valor do cartucho.

(Continúa.)

MARINHA

O meio soldo ás viuvas e filhos dos officiaes da armada

Ha 63 annos que a marinha de guerra brazileira é victima de uma grave injustiça por parte do governo da monarchia, ha 63 annos que ella espera anciosa pela reparação que lhe é devida, sem que os seus clamores tivessem sido attendidos!

Debalde alguns raros estadistas bem intencionados, no antigo regimen, consignaram nos seus relatorios ao parlamento a necessidade de ampliar aos officiaes de mar o mesmo favor — pensão do meio soldo ás familias dos officiaes fallecidos — que desde 1827 gosam os officiaes de terra ; debalde os officiaes da armada reclamaram contra essa iniqua excepção sem fundamento.

Até o proprio Conselho Naval ergueo a sua vóz autorisada e disse :

« E' tambem uma medida sempre proposta pelo Conselho, que ainda agora pede a decretação della.

« E' assim que o Conselho tem fundamentado sua proposta : A Lei de 6 de Novembro de 1827 mui sabiamente instituiu a pensão do meio soldo ás viuvas,

filhos e mães dos officiaes do exercito, pagando assim um tributo áquelles que serviram a patria e muitas vezes por ella derramaram o seu sangue.

« Essa Lei, que por todas as considerações deveria abranger em seus beneficios a classe da armada, conserva-se restricta ao Exercito, talvez porque a viuva e filhos dos officiaes da armada percebem um montepio pago no thesouro nacional.

« Este montepio, porém, não póde ser considerado como um favor do Estado, porquanto é elle o resultado de contribuições dos officiaes; assim pois, é claro que manisfesta desigualdade existe por parte do mesmo Estado, comparados os favores que são concedidos aos officiaes do exercito e aos da armada.

« Não ha justificação para semelhante desigualdade, da qual vem reconhecida injustiça aos officiaes da armada, e classes annexas, com serviços, senão de todo identicos, por sem duvida tão arduos, e consequentemente credores, pelo menos, de iguaes recompensas.»

Porém, tudo em pura perda! tudo foi inutil!

A monarchia morreo sem destruir, pelo menos por dever de bôa politica, a odiosa excepção que para a marinha creára.

Hoje que a Republica contrahiu o dever de reparar os erros do passado para que seja uma realidade o mote que com mão firme gravou no céo brazilico; hoje que a Chefia do Governo Nacional está confiada a um militar e a pasta da marinha a um illustre marinheiro, a anomalia subsistente — gozarem as viuvas e filhos dos officiaes do exercito da pensão do meio soldo e as dos officiaes de marinha não terem o mesmo direito —, estamos

certos, não continuará a figurar na nossa legislação.

A marinha que a 11 de Junho soube escrever na historia patria *Riachuelo*, que a 15 de Novembro soube estender a dextra ao exercito, não póde deixar de ter fé na solicitude dos altos poderes para tão justa aspiração. A *Revista Maritima Brazileira* não cessará de insistir pela concessão desse favor nacional aos camaradas, mesmo porque, lembrando esta medida, está desempenhando o seu papel de orgão da classe e de patriota consciente.

Não encontramos, por mais que pesquizemos, razões de ordem seria que possam ser contrapostas a tão justos desejos de uma corporação inteira.

Os officiaes de marinha como os seus camaradas do exercito estão inhibidos pela natureza de sua profissão de adquirirem riquezas; e em geral, aquelles, como estes, soem legar ás suas familias a maior pobresa; sendo que os officiaes do exercito para mitigal-a deixam a pensão do meio soldo que lhes é doada pelo Estado e o montepio da Cruz dos Militares, emquanto que os officiaes de marinha só deixam o montepio que crearam e confiaram — já formado — á gestão do governo de então, o qual não só desviou-o do seu curso natural como até mesmo modificou os intuitos de sua creação.

Os militares de mar, como os de terra, combatendo junctos pela mesma bandeira, vivendo por assim dizer da mesma vida, porque não gozarão dos mesmos beneficios que os seus camaradas, se igualmente gosam da mesma honra — morrer pela Patria?

Vidal de Oliveira.

APONTAMENTOS SOBRE CONSTRUCÇÃO NAVAL

SUMMARIO. — Descripção e explicação summarias do traçado dos planos de um navio. — Definição dos tres planos de projecção. — Traçado do Plano longitudinal. — Perpendicular avante e á ré. — Alefrizes. — Traçado das linhas principaes. — Quilha, roda de prôa, cadaste, cavernas, linha de fluctuação sem differença. — Calado. — Altura de bateria. — Traçado do plano horizontal. — Cavernas, linhas d'agua (Secções planas principaes), linhas do alto (Secções longitudinaes). — Traçado do plano vertical. — Cavernas, linhas d'agua (Secções planas) linhas do alto (Secções longitudinaes).

Todo corpo no espaço tem tres dimensões: comprimento, largura e altura e para representar esse corpo de uma maneira exacta, bastará ter as suas projecções sobre tres planos fazendo entre si angulos conhecidos.

Na marinha para se representar as fórmas de um navio serve-se de tres planos de projecção.

O primeiro d'esses planos suppõe-se passar pelo meio do navio no sentido de seu comprimento; chama-se *Plano longitudinal*, elle divide o navio em duas partes equivalentes e symetricas e por isso tambem se chama: *Plano diametral*; é perpendicular ao horizonte. — Tambem costuma-se chamar o Plano diametral longitudinal de: *Plano de vista*.

O *Plano horizontal*, é perpendicular ao Plano diametral, passa pela superficie superior da quilha; sua intersecção com o 1° Plano é a linha que marca o meio da

parte superior da quilha, é finalmente o eixo do *Plano horizontal*.

O 3º Plano perpendicular aos dois outros, passa pela caverna a mais larga do navio, chamada caverna-mestra, secção mestra ou casa mestra, chama-se, pois, este plano: *Plano vertical ou latitudinal ou transversul*; sua intersecção com o Plano longitudinal é o eixo da caverna-mestra, e com o Plano horizontal é uma recta perpendicular á quilha.

Para se traçar, portanto o plano de um navio, é preciso represental-o sobre esses tres planos.

Para isto serve-se do detalhe dado pelo constructor Devis de construction) no qual são dadas as dimensões de todas as partes do navio ou os elementos necessarios para traçar os contornos e as espessuras das diversas peças que compõem o seu cavername.

Traçado do Plano longitudinal. — O casco de um navio se compõe do cavername que é formado pela reunião das cavernas. As cavernas são cobertas no interior pelo forro e no exterior pelo costado no sentido de pôpa á prôa. Só se traça no Plano o contorno pelo osso sem occuparmo-nos do contorno com o taboado de que só teremos necessidade mais tarde.

O revestimento exterior ou costado vem sempre arrematar n'um entalhe triangular practicado em todo o comprimento da quilha, roda de prôa e do cadaste de cada bordo; este entalhe da fórma de um triangulo equilatero, chama-se *Alefriz* e o vertice interior chama-se *centro do alefriz* e constitue uma linha do centro de alefriz que corre ao longo da roda de prôa, da quilha e do cadaste.

A linha de fluctuação vem cortar esta linha em dois pontos: um na roda de prôa e outro no cadaste pelos quaes passam duas perpendiculares á superficie superior da quilha.

A distancia entre essas duas perpendiculares é o comprimento do navio e se mede entre a perpendicular á vante e a perpendicular á ré, chama-se comprimento do navio entre perpendiculares.

Chama-se calado a altura vertical comprehendida entre a parte inferior da quilha e a fluctuação.

Geralmente esta altura é maior á ré do que ávante; entretanto para traçar-se o plano de um navio tomamos sempre uma linha de fluctuação parallela á quilha. Veremos mais tarde quaes as condicções que deve preencher esta linha de fluctuação dita sem differença de calado para que os calculos não sejam erroneos.

Chama-se *altura da bateria*, a distancia vertical que vae do batente inferior da portinhola até a fluctuação. E' a altura da bateria acima d'agua.

As portinholas são aberturas quadradas praticadas na amurada para deixar passar a bolada dos canhões e dar claridade e ar na bateria.

Isto posto; para traçarmos o *Plano longitudinal*, traça-se uma linha recta indefinida representando a parte superior da quilha (chamamos linha da base); levanta-se duas perpendiculares uma á vante e outra á ré, distantes entre si da quantidade dada no detalhe; marca-se depois abaixo d'essa linha a altura da quilha a qual tambem é dada, traça-se uma parallela á linha da base e tem-se assim traçado a quilha.

A roda de prôa sendo uma peça curva é determinada por pontos (altura acima da quilha e distancia perpendicular da roda de prôa).

Ha dois contornos: o traço exterior, prolongamento da parte superior da quilha; e o traço interior, centro do alefriz da roda de prôa.

O cadaste é uma peça direita que se traça tambem pelo traço exterior e o traço do alefriz; é quasi sempre perpendicular á quilha.

O alefriz do cadaste é prolongado por uma curva que é o profil da pôpa.

Esta curva é dada por pontos no detalhe.

As cavernas sendo planos perpendiculares á quilha são representadas por meio de rectas perpendiculares á parte superior da quilha.

Divide-se a distancia entre a perpendicular avante e a perpendicular á ré em um numero par de partes eguaes e pelos pontos de divisão levantam-se perpendiculares á parte superior da quilha ou perpendiculares á linha da base.

A distancia entre duas cavernas conceeutivas se obtem dividindo o comprimento entre perpendiculares pelo numero de intervallos.

A caverna-mestra marca-se com este symbolo XX [1] ou este ⊖ e as outras cavernas são numeradas 1, 2, 3... avante ou á ré, partindo da caverna-mestra.

As linhas d'agua no Plano longitudinal são representadas por meio de rectas parallelas á quilha.

[1] Symbolo de Frederico Chapman.

Falta-nos agora traçar as secções longitudinaes as quaes chamamos ; *Linhas do alto.*

No Plano longitudinal as linhas do alto são representadas com a fórma de arcos de parabola e ellas são traçadas por meio de pontos que se tomam nos outros dois planos.

Traçado do Plano horizontal.— Traça-se geralmente este plano abaixo do longitudinal.

Traça-se uma recta parallela á quilha para representar a interseção do Plano longitudinal com o horizontal. E' o eixo do Plano horizontal. Prolongando-se as duas perpendiculares de vante e de ré do Plano longitudinal para baixo até encontrar o Plano horizontal temos determinado n'este Plano o comprimento entre perpendiculares.

As secções planas principaes e que são as cavernas e as linhas d'agua n'este Plano se obtem da maneira seguinte: As cavernas são representadas tambem n'este Plano por meio de rectas perpendiculares á quilha e facilmente se as obtem prolongando as rectas que representam as cavernas no Plano longitudinal até encontrar o Plano horizontal e temos assim determinado as cavernas n'este Plano.

No Plano horizontal as linhas d'agua são representadas em verdadeira grandeza. Para traçal-as tomam-se as distancias differentes nos Planos longitudinal e vertical e pelos pontos assim obtidos com auxilio do virote traça-se as linhas d'agua. As secções longitudinaes (linhas do alto) n'este Plano são representadas por meio de rectas parallelas á quilha.

Costuma-se traçar as linhas d'agua só de um lado do eixo (da linha do centro para cima) o que é sufficiente pois que o navio é symetrico dos dois bordos, reservando-se então o outro lado do eixo (da linha do centro para baixo) para o traçado dos compartimentos internos do navio.

Traçado do Plano vertical.— Este Plano traça-se geralmente acima do Plano horizontal e á esquerda do Longitudinal.

Prolongando-se a linha da base do Plano longitudinal temos representado tambem a linha da base do Plano vertical. As secções planas n'este Plano são representadas: as linhas d'agua por meio de rectas parallelas á quilha o que se obtem prolongando as parallelas que representam tambem as linhas d'agua no Plano longitudinal; e as cavernas que são representadas em sua verdadeira grandeza sendo ellas determinadas por pontos, isto é, pelas larguras tomadas no Plano horizontal á partir da linha do centro (o eixo), e pelas alturas tomadas no Plano longitudinal á partir da linha da base.

Para traçarmos a quilha marca-se de cada lado do eixo (linha do centro) a semi-espessura da quilha e abaixo a sua altura, o rectangulo assim obtido representa a quilha.

As secções longitudinaes (linhas do alto) são representadas n'este Plano por meio de rectas perpendiculares a linha da base, e parallelas á linha do centro.

Este Plano vertical póde-se tambem traçar sobre o Plano longitudinal em vez de á sua esquerda e para isto basta tomar para eixo do Plano vertical o prolon-

gamento da caverna mestra no Plano longitudinal.

O lado do alefriz da quilha indica a espessura do costado, é pois facil traçar o triangulo equilatero do alefriz de cada lado da quilha na sua parte superior.

Pelos dois pontos, centros do alefriz levantam-se perpendiculares á parte superior da quilha para representar as projecções no Plano vertical dos centros do alefriz e do cadaste.

As cavernas no Plano vertical sendo perfeitamente symetricas dos dois bordos é uso geral traçar o semi-contorno de vante á direita do eixo e o semi contorno das cavernas de ré á esquerda.

São estas as linhas principaes que servem para representar ás fórmas de um navio.

Arthur Hess.
1º Tenente.

(Continúa.)

PROMOÇÕES NA ARMADA

A elevação na hierarchia militar é um testemunho de distincção, um reconhecimento publico do merito do official; toda a promoção importa pois em merecimento premeiado.

Assim pensando, nos parece que as promoções na armada devem ter por fundamento o merecimento em funcção da antiguidade, ou por outras palavras, as promoções devem ser realisadas por ordem de antiguidade attendendo-se ao merecimento de cada um.

Neste sentido, estabelecidas as condições do serviço a que cada um é obrigado, facilitados os meios para que ditas condições possam ser preenchidas, seguir-se-ha, em ordem descendente, a escolha dos officiaes para os postos superiores com preterição d'aquelles que apezar de mais antigos não tenham satisfeito as exigencias legaes.

Assim admitindo que sejam condições para promoção:

Para officiaes subalternos e superiores:

Determinado tempo de serviço a bordo de navio armado;

Bom comportamento militar e civil;

Illustração profissional comprovada no desempenho de seus deveres;

Para officiaes generaes :

Ter o official commandado nos postos anteriores navios em viagem no oceano ;

Ter desempenhado satisfactoriamente cargos de administracção ;

Não ter soffrido condemnação por irregularidade de conducta militar ou civil ;

Nos quer parecer que satisfactoriamente ficariam garantidos os direitos do official e os interesses do Estado.

Tendo, pois, o plano ora apresentado pelo Club Naval e publicado no Boletim do mesmo Club esta orientação, a *Revista Maritima Brazileira* faz votos para que elle seja em futuro proximo a lei de promoções da armada ; sendo que apenas discorda em ligeiros detalhes do projecto que transcrevemos.

Salientamos as divergencias, em nota, nos pontos respectivos.

Projecto de lei para as promoções na Armada

Art. 1°. O accesso aos postos dos officiaes na Armada será gradual e successivo, desde 2° tenente até Almirante.

Art. 2°. As vagas, que occorrerem no quadro dos officiaes da Armada, serão preenchidas á proporção que se derem.

TEMPO DE PAZ

Art. 3°. As vagas no posto de 2° tenente seram preenchidas :

§ 1°. Pelos Guardas-Marinha que houverem completado dois annos nesse posto, sendo um pelo menos de embarque em navio de guerra, em seguida ao ultimo anno do curso lectivo da Escola Naval.

§ 2°. Na falta de Guardas-Marinha, e quando as necessidades do serviço exigirem, pelos Pilotos da Armada, que tiverem quatro annos de embarque em navios de guerra, e se acharem habilitados pela Escola Naval.

Art. 4°. Os 2°s tenentes procedentes da classe dos Pilotos não podrão ter accesso ao posto de 1° tenente, sem se mostrarem habilitados por exame nas seguintes materias.

Generalidades sobre Electricidade e Meteorologia;

Artilharia e Torpedos;

Machinas a vapor e Construcção Naval;

Direito Internacional Maritimo e Tactica Naval[1].

Estes serão feitos na Escola Naval.

Art. 5° E' condição essencial para o accesso, até o posto de Contra-almirante, o serviço a bordo de navios de guerra ou transportes do Estado promptos a navegar, ou que, em concerto, não exceda este de 30 dias.

§ 1°. O prazo minimo deste serviço, será de dois annos para os officiaes subalternos e para os superiores até o posto de Capitão de fragata inclusive, e de um anno para os Capitães de mar e guerra.

§ 2°. Os officiaes superiores e subalternos, não poderão ter accesso ao posto immediato, emquanto não houverem servido nos postos em que se acharem mais

[1] Mecanica e Historia Naval.

N. da Red. da Revista.

um anno, além dos exigidos no paragrapho anterior [2].

Paragrapho unico. A exigencia do § 2° deste art. poderá ser dispensada para os Capitães de mar e guerra, quando, por deficiencia da condição estabelecida, não haja por quem preencher as vagas existentes no posto de Contra-almirante.

Art. 6°. O accesso entre os officiaes generaes poderá ter lugar sem dependencia de tempo de serviço no posto immediatamente inferior.

Art. 7°. Nas promoções do Corpo da Armada observar-se-hão as seguintes regras.

§ 1°. As vagas no posto de 1° tenente serão preenchidas nos termos do art. 3° e seus paragraphos;

§ 2° As vagas no posto de 1° tenente serão preenchidas na proporção de quatro quintos por antiguidade e um quinto por merecimento:

§ 3°. As vagas no posto de Capitão-tenente serão preenchidas no proporção de tres quartos por antiguidade e um quarto por merecimento;

§ 4°. As vagas no posto de Capitão de fragata serão preenchidas na proporção de dois terços por antiguidade e um terço por merecimento;

§ 5°. As vagas no posto de Capitão de mar e guerra serão providas metade por antiguidade e metade por merecimento;

§ 6°. As vagas no posto de Contra-almirante serão providas por merecimento;

[2] Deve este anno ser passado no serviço activo, embora em commissões sedentarias.

N. da Red. da Revista.

§ 7°. Todos os demais postos serão providos por antiguidade, salvo o disposto no § 2° do art. 16.

§ 8°. As promoções deverão ser feitas no prazo maximo de quatro mezes e meio a partir da data em que houver conhecimento official da existencia de alguma vaga ; contarão, porém, os officiaes que forem promovidos a antiguidade e vantagens inherentes a nova patente do dia da publicação da lista do Conselho Naval, a que se refere o art. 21.

Art. 8°. São condições de merecimento :

1°. Intelligencia, zelo, disciplina militar, valor e instrucção ;

2°. Apresentação de trabalhos scientificos, relativos ao aperfeiçoamento da marinha, que revelem estudo e applicação ;

3°. Maior tempo de Commando com boas informações ;

4°. Maior tempo de serviço em estado maior com boas informações ;

5°. Maior tempo de serviço como immediato, com reconhecido zelo pela fiscalisação, asseio e disciplina dos navios ;

6°. Maior tempo de embarque em navios de guerra, com boas informações ;

7°. Bom desempenho de commissões scientificas de nomeação do governo ;

8°. Zelo reconhecido no serviço e administração dos estabelecimentos de marinha ;

9°. Economia bem entendida, realisada nas despezas dos navios e estabelecimentos de marinha.

Art. 9°. A comparação do merecimento para as promoções só poderá ser feita do seguinte modo :

Para a promoção a Contra-almirante entre todos os Capitães de mar e guerra em condições de serem promovidos ;

Para a promoção a Capitão de mar e guerra entre os 8 Capitães de fragata mais antigos em condições de serem promovidos ;

Para a promoção a Capitão de fragata entre os 12 Capitães-tenentes mais antigos em condições de serem promovidos :

Para a promoção a Capitão-tenente entre os 15 primeiros-tenentes mais antigos em condições de serem promovidos ;

Para a promoção a 1° tenente entre os 20 2°s tenentes mais antigos em condições de serem promovidos [1].

Art. 10. A antiguidade para os accessos será contada da data do decreto do ultimo posto.

Para os Guardas-Marinha a antiguidade será determinada de accôrdo com o regulamento da Escola Naval.

Art. 11. Os Guardas-Marinha promovidos a 2°s tenentes, na mesma data em que o forem Pilotos, serão considerados mais antigos que estes.

Art. 12. Não se contará para a antiguidade dos officiaes da Armada, o tempo :

1°. De licença registrada para tratar de interesses particulares ;

2°. De cumprimento de sentença condemnatoria ;

[1] Porque não limitar a arbitrariedade da escolha aos tres mais antigos em condições de serem promovidos ?

N. da Red. da Revista.

3°. De serviço estranho á repartição de marinha;

4°. Que exceder a um anno de permanencia na reserva por motivo de molestia, salvo o de lesão adquirida em serviço;

5°. De licença por mais de dous annos para empregar-se na marinha mercante ou em industrias relativas á marinha.

Art. 13. São exceptuados da regra estabelecida no § 3° do art. 12, os officiaes do quadro extraordinario e os que exercem os seguintes cargos ou commissões:

De Presidente da Republica,

De Ministro.

De membro do Parlamento,

De Governador de Estado,

Missão diplomatica extraordinaria,

Commissão ou cargo militar na repartição da guerra,

Commissão scientifica dentro ou fóra da União por conta do governo.

Art. 14. Sempre que as vagas de antiguidade competirem a officiaes que tenham sido incluidos na lista do Conselho Naval, para as promoções por merecimento, serão providas com a dupla declaração de antiguidade e merecimento, sem prejuizo na ordem das que se seguirem.

EM OPERAÇÕES DE GUERRA

Art. 15. Contar-se-ha em dobro, para preenchimento dos prazos designados no art. 5 e seus paragra-

phos, o tempo que os officiaes passarem em operações activas de guerra.

O Quartel-general da Armada publicará as datas em que tiverem começo e findarem as ditas operações.

Art. 16. As condições de que tratam os arts. 5° e 7° e as disposições do art. 22 poderão ser dispensadas:

§ 1. Quando não houver officiaes habilitados na fórma da lei e fôr urgente preencher as vagas que se derem nos navios empregados em operações activas de guerra.

§ 11. Quando julgados relevantes os serviços prestados em operações de guerra.

Art. 17. Os officiaes prisioneiros de guerra conservarão os seus direitos de antiguidade, se o aprisionamento não fôr devido a motivo reprovado, assim julgado pelas leis militares.

Aquelles que cahirem em poder do inimigo, praticando actos de reconhecida bravura, poderão ser promovidos por merecimento si por antiguidade lhes não tocar o accesso; mas neste ultimo caso serão promovidos com a dupla declaração de antiguidade e merecimento.

DISPOSIÇÕES GERAES

Art. 18. Ficam prohibidas:

1°. Qualquer promoção com a clausula *sem prejuizo da antiguidade* de quem a tiver maior.

2º. A concessão de graduação no posto superior, excepto ao mais antigo de cada classe, quando se recommendar pelo seu merecimento [1].

Art. 19. Nenhum official poderá ser empregados no Corpos de Marinha e outros estabelecimentos e commissões estranhas ao serviço naval activo, sem haver satisfeito as condições de embarque exigidas para o accesso ao posto superior [2].

Art. 20. Não podem entrar em promoção :

§ 1º. Os Guardas-Marinha, Pilotos e officiaes da Armada processados em conselho de guerra, no fôro commum ou em conselho de investigação por mau procedimento habitual, os irregularmente ausentes do serviço e os que estiverem na reserva ; mas se forem absolvidos, justificarem a ausencia ou regressarem á actividade e houverem sido preteridos na promoção publicada durante o tempo do processo, ausencia ou inclusão na reserva, serão logo promovidos com antiguidade d'aquella promoção e aggregados ao quadro emquanto não houver vaga.

§ 2º. Os officiaes em inactividade, salvo se for esta devida a licença para tratar da saude por espaço de menos de um anno; ou nos casos previstos no art. 17.

Art. 21. Nenhuma promoção terá lugar sem ser ouvido o Conselho Naval, que, no mais breve prazo, organisará uma lista dos mais antigos na promoção por antiguidade e de tres nomes na de merecimento, dentre

[1] Porque não eliminar o final deste paragrapho?

[2] A execução deste artigo, tal qual se acha, não poderá deixar de acarretar graves inconvenientes ao serviço publico.

N. da Red. da Revista.

os officiaes que o tiverem maior, observadas as disposições do art. 9°.

O prazo de que acima se trata será fixado no regulamento.

Art. 22. Os officiaes que se julgarem prejudicados com a classificação do Conselho Naval de que trata o artigo antecedente, ou por terem sido mal collocados na lista, ou por haverem sido della excluidos, poderão reclamar perante o mesmo Conselho com recurso para o Supremo Conselho Militar de Justiça; e emquanto não fôr definitivamente resolvida a reclamação apresentada, ficará sustada a promoção d'aquelle ou d'aquelles a quem possa a dita reclamação affectar.

No regulamento para a execução desta lei marcar-se-hão os prazos e condições para as reclamações.

Art. 23. Os officiaes, lentes, substitutos, professores, adjuntos e mestres da Escola Naval, contarão por inteiro para a promoção por antiguidade no quadro respectivo o tempo que servirem em seus empregos.

Art. 24. O Quartel-general da Armada organizará annualmente escala de serviço para os officiaes, de modo que o tempo para cada commissão não exceda a tres annos.

O prazo e condições das reclamações para os officiaes que se julgarem indevidamente collocados na escala serão fixados no regulamento que com este baixa.

Club Naval, na Capital Federal dos Estados-Unidos do Brazil, 21 de Abril de 1890.

REVISTA DAS REVISTAS

(CHRONICA MARITIMA)

ALLEMANHA. Canhões de bronze. Torpedeira submarina. Polvora sem fumaça *Nobel*. — AUSTRIA. Bombas carregadas com ecrasite. Polvora sem fumaça. — CHILE. Canhoneiras torpedeiras. — ESTADOS UNIDOS DO NORTE. Artilharia para os navios. Novo explosivo. Canhão de 8 pollegadas. — FRANÇA. Um novo propulsor. Isoladores de ardosia. Nova caldeira de alta pressão para a marinha. Direcção dos hospitaes de marinha. — REPUBLICA ARGENTINA. *General San Martin*. *Nicochea*. Torpedeira *Maipú*. Corveta *Argentina*.

ALLEMANHA. — *Canhões de bronze.* — Na Allemanha o bronze vai obtendo preferencia sobre o aço para a fabricação dos canhões mais leves destinados aos navios.

— O uso da polvora sem fumaça parece não ser estranho a tal preferencia.

Torpedeira submarina. — Uma torpedeira submarina construida no estaleiro Howaldt, experimentada em Kiel, deu resultados satisfactorios: preparada para navegar acima ou abaixo da superficie do mar, deu 16 nós, 5 no primeiro caso e 9 nós, 5 no segundo. E' movida, quando immersa, pelo vapor armazenado em vasos especiaes. Acredita-se que possa navegar assim

durante duas horas immersa em profundidade variavel de 3 a 15 metros.

Tres outras torpedeiras submarinas estão em experiencia ; sahem dos estaleiros do Estado.

Polvora sem fumaça Nobel. — No estabelecimento Krupp as experiencias realisadas com a polvora Nobel, em canhões de tiro rapido de 5, 6, 7 e 8 cm. deram resultados satisfactorios.

Esta polvora compõe-se de nitroglycerina e nitrocellulose em proporções eguaes, reduzida em grãos de forma cubica.

Nas experiencias ensaiaram-se grãos de diversas grandezas, de 3, 3, 5, 4 e 5 mm. de lado.

Attingida, medeante successivos e graduaes augmentos, a carga maxima susceptivel de queimar completamente, verificou-se, no canhão de 40 calibres, que a pressão em atmospheras era egual a tres vezes a velocidade inicial em metros.. Com o canhão de 28 calibres esta relação foi de 3, 5. Um canhão superior a 40 calibres daria, provavelmente, resultados ainda mais satisfactorios.

A vista dos resultados obtidos pode ser esta polvora considerada como progressiva ; e a sua vantagem principal consiste em não deixar residuos. Recommenda-se tambem por ser pouco susceptivel de alteração em suas qualidades balisticas por mudanças atmospherica.

TABELLA DOS TIROS EFFECTUADOS

Canhão empregado	Data do tiro	Num. de ordem dos tiros disparados.	Peso da carga.	Grandeza dos grãos de polvora.	Peso do projectil.	Velocidade a 40 metros da bocca.	Pressão maxima.
			Kil.	Mill.	Kil.	Metros	Athm.
Canhão de tiro rapido de 5 cm., de 40 calibres de comprimento, 224 kilog. de peso.	13 Julho 1889	1	0,300	3,5	1,732	575	1825
	»	2	0,350	3,5	1,732	627	1360
	»	3	0,362	3,5	1,732	665	2040
	7 agosto 1889	1	0,300	3	1,850	548	1475
	»	2	0,350	3	1,860	614	1780
	»	3	0,360	3	1,850	Media 634	1915
	»	4	0,360	3	1,860		1865
	»	5	0,360	3	1,860		2095
Canhão de tiro rapido de 6 cm., de 40 calibres de comprimento, 392 kilog. de peso.	5 agosto	1	0,300	3	3,110	338	480
	»	2	0,500	5	3,110	499	1050
	»	3	0,550	5	3,110	536	1310
	»	4	0,500	4	3,120	552	1450
	»	5	0,450	3	3,120	567	1550
	»	6	0,550	3	3,120	623	1900
Canhão de tiro rapido de 8 cm., de 40 calibres de comprimento, 1,000 kilog. de peso.	5 agosto	1	1,000	5	7,030	490	814
	»	2	1,200	5	7,040	574	1280
	»	3	1,400	5	7,040	611	1370
	»	4	1,500	5	7,050	651	1405
	»	5	1,600	5	7,050	681	1700
	»	6	1,700	5	7,060	712	1775
	6 agosto	1	1,500	4	7,060	706	1685
	»	2	1,600	4	7,070	739	2100
	»	3	1,500	4	8,110	Media 680	2010
	»	4	1,500	4	8,110		2010
	»	5	1,500	4	8,110		2080
	»	6	1,300	3	8,110	Media 661	2220
	»	7	1,300	3	8,110		2140
Canhão de 7 cm., 5 de 28 calibres de comprimento, 411 kilog. de peso.	12 e 13 agosto	1	0,300	3	6,800	231	875
	»	2	0,350	3	6,800	302	1075
	»	3	0,400	3	6,800	351	1305
	»	4	0,450	3	6,800	428	1555
	»	5	0,500	3	6,800	461	1895
	»	6	0,530	3	6,800	484	2060
	»	7 (a)	0,450	3	6,800	434	1585
	»	8 (a)	0,450	3	6,800	434	1595
	»	9	0,500	3	6,800	464	1885
	»	10	0,500	3	6,800	482	1870

(a) A polvora da carga relativa aos tiros 7 e 8 fôra previamente immersa durante 30 minutos n'agua na temperatura de 17° C., depois secca na temperatura de 30. C.

Austria.— *Bombas carregadas com ecrasite.*— A artilharia austriaca adoptou para o tiro dos morteiros de 15e 21 cm., projectis carregados com ecrasite.

Para o transporte e a conservação, o orificio do projectil é munido de um tampo metallico; no momento de carregar este tampo é subtituido por uma espoleta de percussão de effeito retardado.

A nova bomba de 15 cm, com tiro inclinado de 5° 30', produzio, em um terreno resistente e na distancia de 900 m., uma cava de 1m,80 de diametro e 35 cm. de profundidade. A de 21 cm., sob um angulo de inclinação de 60°, produzio na distancia de 5.600 m. uma cava de 3 m. de diametro e 1m,50 de profundidade.

Polvora sem fumaça.— As provas com a polvora sem fumaça, encetadas na primavera do anno findo na escola militar de Bruck e continuadas agora em Vienna, deram resultados muito importantes.

Foi em primeiro lugar provado que a espingarda Mannlicher resiste muito bem ás fortes tensões produzidas pela polvora, e que os cartuchos em uso podem ser empregados com aquella polvora sem soffrer modificação.

Quanto aos resultados balisticos, obteve-se uma trajectoria horizontal variavel de 1.000 a 2.000 passos, emquanto que no principio era de 500 passos. Prevê-se que para o futuro, nos combates de infanteria, os soldados não terão necessidade de usar a alça.

Chile.— *Canhoneiras torpedeiras.*— Sahiram ao mar dos estaleiros, dos Srs. Laird Brothers as duas ca-

nhoneiras torpedeiras, typo Rattlesnake augmentado, contractadas pelo Governo Chileno. Receberam no baptismo os nomes de *Almirante Lynch* e *Almirante Condel*.

Suas dimensões são: comprimento 240 pés; largura 27 pés 6 pollegadas, calado maximo 9 a 10 pés.

O machinismo propulsor consta de um jogo de machinas de triplice-expansão (condensação na superficie), com quatro caldeiras typo locomotiva; trabalhando com tiragem forçada espera-se a marcha de 21 nós.

O armamento consiste em tres Hotchkiss de 14 libras, quatro canhões de tiro rapido de 3 libras e 5 methalhadoras Gattling. Cinco tubos lança-torpedos, sendo um a prôa e os outros pelo travéz.

Estados-Unidos do Norte. — *Artilharia para os navios.*— A commissão nomeada pelo Sr. Tracy para estudar um programma de novas construcções emittio o parecer que, para os maiores navios de combate por ella propostos, os canhões mais grossos devem ter de 30 a 33 cm., de 35 calibres de comprimento e pesando respectivamente 50 a 60 toneladas.

Novo explosivo.— Mais um explosivo fabricado nos Estados-Unidos, entra em competencia com os seus numerosos similares. Denominado *Extralina*, é uma mistura de nitrato ammonico, clorato de potassio e naftalina: tem o aspecto de assucar. Parece ser de emprego seguro, não sujeito a espontanea inflammação ou accidental explosão por choque ou attricto, não explode ao contacto de chamma mas só mediante uma capsula

detonante e quando contido em envolucro resistente e bem fechado.

Esta ultima qualidade torna a extralina propria para as cargas das bombas-torpedo.

Não produz gazes nocivos á saude, e é quasi sem fumaça.

Canhão de 8 pollegadas.— Em Sandy-Hook, em presença do general Benet, experimentou-se em Dezembro passado um novo canhão de 8 pollegadas: segundo o *Militar-Wochenblatt*, é o primeiro canhão totalmente construido nos estabelecimentos dos Estados-Unidos do Norte. Foram disparados 14 tiros com cargas variaveis de 70 a 138 libras de polvora. A maxima velocidade inicial foi de 1957 pés por segundo, a pressão maxima de 18 tons. por pollegada quadrada. O apparelho de culatra funccionou bem e segundo o general Benet o canhão em nada é inferior aos produzidos no estrangeiro.

França. — *Um novo propulsor.* — Um constructor francez, de Nantes, o Sr. Oriolle, imaginou collocar uma helice de grande diametro, a qual faz girar uma possante machina, n'um syphon disposto mesmo no meio do navio e alimentado por uma bomba. A agua é aspirada por um orificio aberto no fundo da embarcação ávante do populsor, o qual a impelle para a pôpa por um orificio semelhante.

O syphon foi feito de maneira a apresentar a menor resistencia possivel á circulação d'agua. A helice acha-se assim completamente immersa, sem que uma entrada de ar possa ter lugar.

Ahi não ha perdas latteraes, e o effeito util não é diminuido senão pelo atricto e a deformação da veia liquida no syphon.

Já se havia verificado que o trabalho da helice é melhor quando está collocado debaixo de uma aboboda, e o constructor Thornicroft tirou partido dessa observação em algumas torpedeiras, ás quaes conviria indubitavelmente tambem o propulsor do Sr. Oriolle.

O *Journal des inventeurs*, relata os resultados das primeiras experiencias feitas com o *Wilhelmine*.

Esta embarcação tem 20 m. de comprimento, 3m,50 de bocca, 65 cm. de vasio e 25 cm. de calado.

A helice tem quatro pás, seu diametro é de 0m,85 e 1m,20 de passo. As extremidades do syphon veem morrer no fundo, de modo a não apresentar nenhuma descontinuidade, a cerca de 3m ávante e a ré do propulsor.

Este é movido por uma das machinas mui simples que dão tão grandes velocidades ás lanchas a vapor do Congo. A caldeira é do systema Oriolle.

Nas primeiras experiencias, a média de muitos percursos feitos sobre a base de 1850 m. em Roche-Maurice, perto de Nantes, deu uma velocidade de 8',15, com 5 kg. de pressão na caldeira, a helice com 300 rotações e a machina desenvolvendo 40 cavallos indicados. Com a pressão de 9 á 10 kg., e com 450 á 500 rotações, obtem-se facilmente uma velocidade de 10 á 11 milhas.

Isoladores de ardosia.— Desde algum tempo, diz o *Boletim da Sociedade internacional dos electricistas*, fabrica-se de ardosia as varias peças accessorias das instal-

lações electricas, taes como, rodellas, placas, cubas, escoras etc., a ardosia substituindo economicamente a ebonite.

Tambem se tem empregado a ardosia no isolamento das canalisações electricas. Segundo dizem seus inventores, este systema de canos teria a vantagem de ser de longa duração e de grande resistencia tendo mui pouca espessura, o que permittiria reduzir ao seu minimo os trabalhos de escavações necessarias para estas canalisações.

Nova caldeira de alta pressão, para a marinha. — A invenção do Sr. Casabourne tem por fim permittir construir caldeiras do typo commum, supportando as pressões as mais elevadas que se possa adoptar para as machinas de dupla ou de quadrupla expansão, sem dar ás chapas exteriores espessuras consideraveis.

O involucro da caldeira é duplo, as duas ordens de chapa que a compõem deixam entre si um espaço annular de alguns centimetros de largura. Dentro deste espaço, deixa-se penetrar o vapor das caldeiras, n'uma pressão quasi igual á metade do regimen. Si, por exemplo, a pressão de regimen no interior da caldeira é de 15 kg., será de $7^{kg},5$ na zona annular, e as chapas, bastando ser calculadas para esta espessura, serão duas vezes mais delgadas.

O inventor não tem a pretenção de diminuir assim o peso das caldeiras maritimas, a differença de espessura sendo largamente compensada por seu maior desenvolvimento; porém elle dá esta solução como permittindo attingir pressões desusadas sem ter de recorrer á chapas

de uma espessura que tornaria seu fabrico quasi impossivel, prinpalmente por causa de seu grande comprimento.

O detentor é constituido por por uma ou duas valvulas de segurança de carga directa, regulaveis do exterior, fixas no involucro interior, carregadas á pressão que se quizer e evaccuando na camisa annular.

Direcção dos hospitaes de marinha. — Por decreto de recente data a direcção completa dos hospitaes maritimos da França foi confiada aos medicos da marinha. E' sabido que até então esses estabelecimentos eram dirigidos por commissarios da marinha.

Republica-Argentina. — *General San Martin.* — Segundo a *Revista Militar Argentina* em seu n. 71, nos esleiros de Armstrong está em construcção um navio, typo do *Piemonte*, que receberá o nome de *General San Martin*, destinado a augmentar a esquadra argentina.

O novo navio, por sua classe e poder, será digno do nome que lhe foi dado: terá 300 pés de comprido, cerca de 4.000 tons. de deslocamento e a casa Krupp o artilhará com peças de grosso calibre.

Nicochea. — Nos estaleiros de Armstrong, Mitchel & C., está em construcção o couraçado *Nicochea* para o Governo Argentino. Seu deslocamento será superior a 4.000 tons. e apezar disso apropriado a navegar nos canaes do Rio da Prata, Uruguay e Paraná. A marcha que se pretende é de 18 milhas horarias. A respeito desta nova acquisição diz a *Revista Militar Argentina*: O

Nicochea será um novo typo de navio entre nós, e si se conseguir a marcha desejada — 18 milhas — ter-se-ha realisado de uma vez as aspirações dos que de longa data sonham para nossa marinha o primeiro posto entre as da America do Sul.

Torpedeiro Maipú.— Naufragou o torpedeiro argentino *Maipú* em 25 de Abril do corrente anno.

Corveta Argentina.— Em meiados do corrente anno seguirá este vaso argentino para a America do Norte em viagem de instrucção.

VIDAL DE OLIVEIRA.

VARIAS

Novaas investigações sobre a etiologia e o tratamento do cholera. — O Sr. Hueppe recentemente levou ao conhecimento da sociedades dos medicos de Praga, o resultado de novas investigações emprehendidas sobre a etiologia do cholera. As experiencias deste auctor conduziram-no a estabelecer estas duas proposições: 1°, que o processo do cholera se localisa no interior da cavidade intestinal e que não é, sob o ponto de vista biologico, senão uma putrefacção intestinal com formação de *toxinas* especificas; 2°, que os bacillos do cholera podem, si se escolheo uma nutrição conveniente, viver sem oxygeno e que, nestas condições, produzem seo veneno mais rapida e energicamente do que nas culturas ordinarias ao ar. O facto de *processus cholerico* ter lugar em anaerobiose no intestino explica se agora de uma maneira biologica e chimica. Os processos de attenuação dos bacillos do cholera corroboram esta opinião.

O Sr. Hueppe verificou que as bacterias, facultativamente anaerobias, eram mais sensiveis aos agentes exteriores no estado de anaerobiose do que no estado aerobiotico; por conseguinte, no intestino dos cholericos, os bacillos do cholera offercem menor resistencia aos agentes externos.

Sabe-se, entretanto, que na ausencia de substancias medicinaes, seo desenvolvimento não é ahi embaraçado.

O Sr. Hueppe baseou, nestes casos, o tratamento etiologico do cholera pelo salol, medicamento que primeiro preconisou, antes dos Srs. Sahli e Lœwenthal. O salol tem com effeito a vantagem de atravessar o estomago sem soffrer decomposição. Nas Indias, os resultados obtidos com o salol teem sido tão favoraveis que esta substancia parece ser verdadeiramente o remedio especifico do cholera.

As observações do Sr. Hueppe dão igualmente a explicação da raridade da transmissão do cholera do doente ao homem são. Os bacillos, desde que deixam o intestino, seriam então dotados de uma actividade tão fraca que o succo gastrico os destruiria infallivelmente. Ao contrario, cultivados no meio externo, em aerobiose, readquiririam toda sua resistencia. Assim se confirmaria a doutrina do Sr. Pettenkofer sobre a influencia das condições exteriores sobre o grão de virulencia dos germens cholerigenos. Com effeito, supponhamos germens depositados, com sua resistencia enfraquecida, sobre um sólo muito humido, isto é, não tendo senão pouco oxygeno á sua disposição: estes germens não tardarão a morrer; ao contrario, si o sólo está nas condições de seccura desejada, elles se desenvolverão. Concebe-se desde então como um abaixamento de camadas d'agua subterranea, vindo a realizar as condições favoraveis á aerobiose dos microbios, favorece ao desenvolvimento das epidemias.

Ao contrario, a elevação do nivel das aguas telluricas póde bastar para fazer desapparecer a molestia,

que se extingue por falta de agentes infecciosos activos.

Vê-se que a theoria do professor de Munich, tão viva e pacientemente defendida por seo autor, começa a receber um importante apoio dos estudos de bacteriologia que até então tinham parecido antes favoraveis á doutrina rival de Berlim.

Rev. Scient.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

(ESTADO DE SANTA CATHARINA)

(2º de 1890)

LUZ PROVISORIA NO CABO DE SANTA MARTHA GRANDE

Estando iniciados os trabalhos concernentes á construcção do pharol do Cabo de Santa Martha Grande, no municipio da Laguna, Estado de Santa Catharina, avisa-se que será exhibida do 1º de Maio proximo vindouro em diante, do cume da duna que fórma o *focinho* do referido cabo, uma luz *branca* e *fixa*, que será mantida até á conclusão das obras e inauguração do pharol.

O apparelho da luz provisoria é dioptrico de 6ª ordem, e a respectiva luz illuminará todo o horizonte do mar.

O plano focal eleva-se 80m,0 (262, 5 pés) ao nivel do mar e a luz será visivel da distancia de 12 milhas, com tempo claro.

POSIÇÃO GEOGRAPHICA

Lat. — 28° — 38' — 00" S.
Long. — 5° — 39' — 25" O. Rio de Janeiro.

Lat. — 48° — 49' — 45" O. Grenw.
» — 51° — 10' — 00" O. Paris.

Repartição de pharóes, Rio de Janeiro, 19 de Abril de 1890.

PEDRO BENJAMIN DE CERQUEIRA LIMA,
Capitão de Mar e Guerra, Director Geral.

BOIA NA PONTA S-E DO BAIXO DE BRAGANÇA

(Entrada do Pará)

A 18 de Março ultimo foi collocada a boia que marca a ponta S-E do baixo de Bragança : ella tem a fórma conica, é pintada de branco, e está fundeada em 10 m. d'agua, na baixa-mar.

Posição.— Demora cerca de 6 milhas ao S 64° E da barca-pharol ancorada no canal de Bragança.

Ao ser avistada por quem demandar o canal, deve ser collocada ao S, até a barca-pharol passar de O, para o S; satisfeita esta condição, póde-se aprôar directamente á mesma barca, indo-se assim safo da curva que esse baixo faz para o N-E.

Repartição Hydrographica, 15 de Abril de 1890.

FRANCISCO CALHEIROS DA GRAÇA
Capitão de Fragata, Director Geral.

BIBLIOGRAPHIA

La *Revue Maritime Brésilienne* fera une annonce ou un compte rendu des livres et publications dont on adressera deux exemplaires à la Redaction :

Adressi: Rua do Conselheiro Saraiva, n. 12. Rio de Janeiro.

REVISTAS E JORNAES ENVIADOS Á REDACÇÃO, COM ESPECIALIDADE OS DE MARINHA

Boletim do Club Naval.—Março.—Estatutos da caixa benificente do Club Naval. Lloyd Brazileiro. Apontamentos para a historia da marinha de guerra do Brazil. O ensino do Direito na Escola Naval. Tabella de tiro. A arte de pescar na Bahia de Todos os Santos. Chronica. Ministerio da Marinha.

Revue Maritime et Coloniale.— Março.— Oceanographia. Historia de uma frota do tempo passado. Nota sobre as variações diurnas na direcção dos ventos alizios. Movimento da atmosphera. Marinha ingleza. Chronica. Os encouraçados *Victoria*, *Trafalgar* e os cruzadores-typo *Centaur*. Artilharia—canhões allemães de tiro rapido. Canhões inglezes de grosso calibre. Defeza de costas. Manobras navaes.

Revista Maritima.— Março.— Resumo da experiencia sobre as ondulações electricas, do professor Hertz. A construcção naval moderna. A navegação no ponto de vista economico. As embarcações submarinas. — *Gymote*, *Goubet* e *Peral*. Chronica (variada).

Revista General de Marina.—Abril.—Ligeiras ideias sobre tactica naval. Oceanographia. A temperatura climatologica. Manobras navaes. Monitores da armada dos Estados-Unidos. Navegação e marinheiros. Torpedos e artilheria no Ministerio da Marinha. Os naufragos da armada hespanhola. Noticias.

Revista Militar de Chile.— Março.—A artilheria moderna e M. Canet. Da formação do combate e da contribuição de sangue. O serviço militar do exercito na exposição universal de Paris. Instrucções para o tiro ao alvo. Chronica estrangeira e nacional.

Revista cientico-militar. — Março. — Auto-Biographia do Brigadeiro D. J. Rondeau. Saber é poder. Hygiene das agglomerações militares. Legislação militar. Remonta do exercito. Chronica e notas bibliographicas variadas.

Boletim del centro naval. — Fevereiro. — Viagens praticas. O submarinho *Peral*. Equilibrio das velas dos navios. Projecto do regulamento interno para os navios da Armada. Chronica.

Nautical Magazine.—Abril.—Uma dedução de *New-Navigation*. As tempestades de 1889. Noticias nauticas.

Proceedings of the Royal Artillery Institution.— Woolwich. — Abril. — Methodo de resolver trajectorias e

problemas de balistica. Velocidade do som applicado a achar o alcance do tiro. Algumas notas sobre a artilheria suissa. Experiencias em Okehampton, 1889. Transcripções.

Revue du Cercle Militaire.— Abril.— Nota sobre o fardamento, equipamento e alimentação do soldado de infanteria. A guerra do Senegal. Mobilisação italiana. Preparação á guerra de artilheria de companha. Chronica.

Army Navy Gazette.— Abril.— Noticias militares.

Army Navy Register.— Abril.— Noticias e artigos sobre assumptos militares. Artilharia.

Journal de la Marine.— Le Yatch.— Abril.— Movimento dos navios de guerra, commercio e de recreio. Regatas. Marinha mercante, etc.

Revista de la Associacion de Navieros.— Março.— Questões diversas sobre marinha mercante e commercio maritimo da Hespanha.

The Marine Engineer. — Lançamento da canhoneira-torpedeira *Almirante Lynch* do Chile. Explosão a bordo do *Barracouta*. Exposição internacional de trabalhos de minas e metallurgia, Londres, 1890.

Le Tour du Monde.— Fevereiro.— Viagens e narrações.

Archives de Médicine Naval.—Março.—Contribuição ao estudo da hygiene naval. Hospitaes.

La Marine Française.— Assumptos militares.

Boletin del circulo de Maquinista de la Armada.— Fevereiro.— Caldeiras compound. Ampliação e combinação dos diagrammas. Obliquidade das barras de con-

nexão. Nova nomenclatura mecanica. Fabricação do chumbo esponjoso (para accumuladores). Machinas.

Marina e Commercio.— Abril.— Varios assumptos sobre navegação.

Revista Militar. — Abril. — Noticias militares de Portugal e Estrangeiro.

Rivista di Artiglieria.— Março.— Variações no dar os tiros a grande altitude. Alguma idéa sobre fortificações permanentes. Chronica.

Revista Militare Italiana.—Março e Abril.—Questões sobre assumptos militares. Potencia militar da Peninsula Iberica. Tiro de combate. Chronica.

Enciclopedia Militar.—Noticias e artigos sobre o exercito e marinha.

Revista Militar Argentina. — Abril.— Batalha de Plewna. A paz universal. Canhões de tiro rapido de Armstrong. Troca de medalhas entre o Brazil e a Republica Argentina. Chronica. Variedades.

Revista da União Militar.— Assumptos militares.

Revista do Exercito Brazileiro.— Noticias militares.

Revue d'artilherie.— Março.— Solução do problema balistico. Polvora sem fumaça. Artilheria russa. Fuzil de infanteria (Allemanha) modelo 1888. Artilheria da Exposição de 1889. Notas e Noticias.

Le Spectateur Militaire.— Março e Abril. Assumptos militares importantes.

Revue britannique, Revue internationale.—Politica internacional. Economia social. Viagens, etc.

Revue de Deux-Mondes.— Sciencias. Artes. Politica e Litteratura.

La Nature.—Março e Abril. Noticias e descripções de invenções, apparelhos mecanicos, etc. Photographia. Astronomia. Electricidade. Coriosidade scientificas.

J. A. Amorim Rangel.
1º Tenente.

BIBLIOTHECA DA MARINHA

Livros, publicações, obras, tratados, atlas, compendios modernos que têm entrado nesta Biblioteca no mez de Abril.

NACIONAES

Integração das equações differenciaes — pelo Dr. A. Monteiro de Barros, 1889.

Historia da Litteratura brazileira — por Sylvio Romero, 1888.

As sociedades anonymas (Lei n. 3150 de 4 de Novembro de 1882) — por Agapito da Veiga, 1888.

Manual do Curador Geral dos orphãos — por Oscar de Macedo Soares, 1890.

Estatutos da Companhia Transatlantica Brazileira — 1889.

Desinfecção e prophilaxia individual contra as molestais infecciosas (traducção) — pelo Dr. J. B. Lacerda, 1889.

Ar puro a domicilio nas cidades tropicaes — por João Frick, 1889.

Memorias sobre instituições e organisações militares — pelo Tenente Coronel Dr. F. A. Carneiro Cunha.

Programmas completos das materias de estudo da Escola Polythecnica — (1889-1891).

Lições de clinica medica — pelo B. Torres Homem, 1890, (3º vol.).

Manual dos Empregados de Fazenda, 1889.

Relatorio dos trabalhos da commissão estradas estrategicas do Estado do Paraná — por Bellarmino A. Mendonça Lobo (1888-1889) — 1890.

Pharóes dos E. U. do Brazil — 1890.

A Bahia de Todos os Santos (melhoramento do porto) — pelo Capitão Tenente A. A. Camara, 1890.

Apontamentos para climatologia do Valle do Amazonas — por Torquato Tapajoz, 1890.

Grammatica franceza — por Emilio Allain, 1890.

Legislação eleitoral da Republica dos Estados Unidos do Brazil (Decreto n. 6), 1890.

A Historia do Brazil — por Silvio Romero, com biographia de seos heróes, 1890.

Casamento civil — Lei de 24 de Janeiro de 1890, 1890 (ordem alphabetica).

Idem — por Oscar de Macedo Soares, 1890.

Regulamento geral do serviço de praticagem dos portos, costas, rios, etc. dos Estados Unidos do Brazil — 1889, Decreto n. 79, 23 de Dezembro, 1889.

Reparos hydraulicos automaticos do systema Armstrong do couraçado *Almirante Barroso* — pelo Tenente Silvado, 1890.

Navegação franca dos rios Paranapanema, Paraná, Ivinhema, Brilhante — Memoria de E. José Moraes, 1890.

Regulamento sanitario internacional, pelo respectiva convenção entre o Brazil e as Republicas Argentina e do Uruguay, 1889.

Apontamentos para a Historia da Republica dos E. U. do Brazil — por Campos Porto, 1890.

Relatorio da Estrada de Ferro Central, de 1888.

Relatario do Ministerio da Agricultura de 1889.

Annaes do relatorio do ministerio da agricultura de 1889. 2 tomos (Rodrigo Silva).

Publicações do Archivo Publico Nacional, tomo 2º (3 exemplares).

Annaes da Camara dos Deputados — 4ª sessão da 20º Legislatura, 1889.

Synopse do senado para 1889.

Guia para a expedição da correspondencia e de malas, tanto terrestre como maritima — por Alexandre Ferreira Costa.

Balanço da receita e despeza do tempo do Imperio, 1886-1887.

Exploração dos rios Itapetininga e Garanapanema — pelo engenheiro Theodoro F. Sampaio (mappas).

ESTRANGEIROS

Traité d'électricité et de magnétisme — par J. Clerk Maxwell, M. A. (traduit de l'anglais, par G. Leligmann-Lui. (2ª ed.) 1885. 2 volumes.

Théorie du navire — par E. Guyon, 1877.

Les canons à tir rapide Gruson, leurs affûts, munitions et relations balistiques. Traduction du cap. com. Bodenhorst, 1888.

Observations stellaires — Tables destinées à simplifier et a abréger les calculs de nuit à la mer — par E. Campardon, 1890.

Les machines à vapeur à triple et quadruple expansion et les progrès récents des appareils de navigation — par Maurice Demoulin, 1890.

Traité de Astronomie et de Météorologie, appliqué à la Navigation, par Chabirand et Brault, 2 vol., 1877.

L'Annuaire de legislation étrangère, publié par la Société de Legislation Comparée des pays étrangers (1878, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 1887).

Le nouveau matériel naval, 2° volume et 2° atlas — par Ledieu & Cadiat, 1890.

Habitations modernes — par E. Violet Le-Duc, 2 vol., 1875.

Estudio de la filosofia de la lengua Mexicana — par P. A. de la Roca, 1889.

Urania — por Camillo Flamarion (traduzido ao portuguez), 1890.

Collisons en mer 1°, 2° et 3° parties, 1889.

La cuirasse — par Emile Weyl, 1889.

Le canon — le même, 1889.

La Revolution del Brazile — Carlos Frabricatore, 1889.

Constituition politica de la Republica de Chile, 1889.

J. A. Rangel.

1° Tenente Ajudante.

COOPERATIVAS MILITARES

O maior factor do Progresso na sociedade humana é sem duvida esse espirito de associação que nos tempos contemporaneos se tem extraordinariamente desenvolvido nos paizes cultos da Europa e da America. Da sociedade civil elle passou para a classe militar; e, na Inglaterra, na Allemanha, na Hollanda e ultimamente na Italia os seus beneficos resultados accentuam-se brilhantemente sob a fórma de sociedades cooperativas de consumo.

Assim, pois, é com o mais vivo enthusiasmo e a mais plena satisfacção que vamos dar aqui, além de um breve estudo sobre as cooperativas, algumas noticias e informações de real interesse, as quaes, extrahidas do *Esercito Italiano*, *Rivista militar Italiana*, *Révue militaire de l'Etranger* e outros jornaes europêos, dão perfeitamente os resultados a que tem chegado o extraordinario desenvolvimento das cooperativas militares — modelos — da Inglaterra, da Allemanha, e mesmo da Italia, onde a aceitação de uma tal sociedade, por parte dos officiaes, foi muito além da espectativa, devido aos esforços dos seus iniciadores, o tenente Molinari e o major Chaurand, os quaes, ha tempos, por intervenção do proprio Governo, tinham ido a Lon-

dres e a Berlim inquerir e estudar o modo de formação e a maneira de funccionar de tão uteis senão indispensaveis associações entre os seus camaradas.

Na França, a propaganda com o fim de realisar-se o mesmo *desideratum* cresce cada dia de um modo tão significativo e prometedor que já se póde considerar como formada a cooperativa franceza dos officiaes de mar e terra. Na Hespanha e em outros paizes como nos narram as respectivas revistas, os officiaes tambem tratam com afinco de organisarem identicas associações. Já sobem a 1.050 as adhesões recebidas, até fins de Fevereiro, pela commissão encarregada de apresentar o projecto hespanhol. Na Italia 12.500 officiaes subscreveram-se com o capital total de 400 contos.

Com taes exemplos claramente edificantes bem póde ver todo o pessoal brazileiro do Exercito e Marinha que, entre nós, uma idéa semelhantemente iniciada e realisada é bem facil e digna de ser seguida.

Sem mais delonga e sem o menor escrupulo, devemos levar por nós mesmos avante a organisação de uma cooperativa das classes militares, que, sendo por um lado um laço de alcances moraes, tão facilmente reconhecidos que poucas demonstrações bastariam para evidenciar a sua efficacidade, por outro lado é de um effeito economico tão consideravel que deve necessariamente melhorar de uma vez para sempre as finanças de cada official, e portanto o bem-estar de suas familias — finanças estas quasi sempre desequilibradas até hoje—, porque n'estes assumptos, o nosso *indifferentismo*, sejamos francos, tem sido tão grande que ainda não percebemos serem estes auxilios de coopera-

ção o que nos tem faltado á manutenção da nossa vida economica, tanto individual como collectiva.

Entretanto para a realisação progressiva de taes medidas profundamente financeiras, pela disposição em que se ligam todos os interesses da classe n'uma só unidade — o bem geral, — só bastaria que cada individualidade das cooperações de mar e terra concorresse de per si com o seu apoio material, intellectual e practico.

Porque, pois, não nos associarmos debaixo desta mesma divisa tão desejada, no intimo, por cada um de nós — o bem commum ?

O que nos impede de imitarmos os bons exemplos, cuja practica sómente depende de nós ?

Aproveitemos a epocha em que presentemente operamos a nossa regeneração, não deixemol-a passar sem que fique bem firmado na historia militar brazileira que foi no começo de 2º anno da Republica que o principio cooperativo se estabeleceu socialmente e em larga escala, entre nós, de um modo bastante real.

A tendencia humana mais expressiva sendo, como se sabe, a de melhorar cada um a sua condição de vida, attendendo as difficuldades crescentes que se observa no meio de mais a mais complicado em que os phenomenos da existencia se effectuam, é principio corrente que o que um não consegue operar com o fito de aperfeiçoar os recursos que alimentam e entretêm essa existencia, mais de um entretanto com o mesmo intuito obtêm a modificação dos meios, pela congregação dos esforços multiplicados em beneficio do melhoramento. E o que um não faz, cinco o farão ; não produzindo só-

mente um resultado igual á somma das unidades elementares que entram no trabalho, mas como que o quadrado dessa somma, isto é, quasi igual a 25.

Demais, a socialisação é a idéa do seculo, irrevogavel como irrevogavel é a lei da civilisação pela fraternidade e pelo reciproco apoio de: *todos para um e cada um para todos*. E já que nesta quadra de reorganisações simultaneas das classes, todas ellas se movem, agitam e trabalham energica e corajosamente, no intuito louvavel de firmarem a sua estabilidade relativa no futuro, nesse tempo que ha de vir, organisemo-nos por nosso turno, principiando pela economia de nossos haveres, neste caso tão bem caracterisada pela applicação do principio economico da cooperativa, que desde logo nos libertará pelo menos da oppressiva dependencia commercial, á que com sacrificios enormes temonos sugeitado.

Nenhuma justificação póde haver, para explicarmos este estado de dependencia em que a nosso pezar nos achamos, a não ser que seja elle attribuido a *apathia* que não nos consente cuidar dos nossos vitaes interesses, ou a celebre mas negativa *facilidade no pagamento*, que com tanta *facilidade* encontra o official sempre honrado por toda a parte. Esquece-se porém que a sua seriedade e as suas necessidades são postas em jogo, que elle é muitas vezes obrigado a acceitar verdadeiros sacrificios nas taes *facilidades de compras*.

E em nenhuma camada social, entretanto, a cooperação é mais favoravel ao seu desenvolvimento real e seguro de que na classe militar, não só pela seriedade

de suas proprias garantias moraes, quaes sejam, a disciplina unida á honestidade, e mais ainda, a honorabilidade incontestavel do conjuncto de seus membros, como tambem pela homogeniedade de vistas, de costumes, de necessidades que tem cada um dos elementos que a compõem.

No que diz respeito, por exemplo, a uniformes, equipamento, instrumentos, livros e mais objectos que todos os officiaes não podem deixar de possuir é manifesta a identidade do que elles necessitam; a sua alimentação quotidiana e mais generos de consummo são no geral de uma semelhança proverbial; os artigos communs e mesmo extraordinarios que de preferencia fazem uso são sollicitados igualmente em semelhantes condições.

Ora, vê-se pelo que está exposto que as compras em grosso que faria, para o sortimento geral, a *casa de sua confiança* — a cooperativa —, fiscalisada a todo o momemto e por todos os modos, pelo proprio interesse de cada consummidor, essas compras por atacado, realisadas em primeira mão, por apropriada administracção, portanto, pelo minimo preço da origem, nunca seriam inutilisadas ou perdidas, por falta de procura do consummidor, tanto mais que devem as succursaes auxiliar o consummo dos artigos a vender. A cooperativa é um estabelecimento tal que o associado está sempre dentro do conhecimento de tudo que se passa no seu interior. Quanto aos utensilios de casa, de vestuario, etc, que geralmente as familias precisam, os sortimentos da cooperativa são feitos na medida e em relação a procura, a qual, em pouco tempo de movimento do negocio,

é estabelecida e conhecida como corrente registradora.

E não nos esqueçamos que a cooperativa, sendo tambem de credito, soccorre, certamente *em familia*, ao associado n'uma viagem, n'uma doença, n'uma occasião critica e difficil... que actualmente, sem os seus auxilios, tanto embaraçam e deslocam a posição de um official, que sem recursos possa passar por essas imprevistas circunstancias.

E assim o associado accionista que tiver empregado o seu capital na cooperação (em vez de arriscal-o em negocio differente, a que elle não póde pessoalmente fiscalisar, por causa de sua posição e affazeres) tem posto n'uma casa de credito mui segura esse capital a render: não só os dividendos crescentes, como os beneficios de toda a sorte a seus camaradas. Fazer a cooperativa é, pois, tambem praticar o principio christão — e militar — por excellencia: *Amai-vos uns aos outros*, e o practicar, pela maneira mais simples, efficaz e segura é servir ao interesse de outrem e ao mesmo tempo ao seu proprio.

E em outro ponto de vista a palavra — cooperação — não é em summa senão a expressão a mais synthetica do preceito: *Ajuda-te a ti mesmo*.

Na Europa precebe-se tão-bem o elevado alcance que tem tido realmente as cooperativas que: «No ultimo Congresso das Sociedades Cooperativas Inglezas o emminente economista, Sr. Nash, propoz o estabelicimento de relações commerciaes entre as numerosas companhias creadas nos differentes paizes do mundo; as tres grandes cooperativas militares, de que elle tra-

tou em seu discurso, podem bem realisar em maior escala esse projecto, precedendo assim nesta via ás sociedades civis. Não é sómente —, para bem dizer — cooperação — é quasi a *federação* internacional [1].»

Pois bem! o desejo de vêr a classe militar brazileira enveredar sabiamente pelo caminho que lhe deve garantir em breve futuro a sua posição social, independemente dos caprichos de qualquer administracção menos avisada, o desejo de vêr a classe a que pertencemos trilhar afoutamente as pégadas de suas irmãns extrangeiras, nos anima a offerecer aos nossos camaradas o seguinte ligeiro estudo.

Seremos breves, porquanto, nos dirigindo a uma classe — Exercito e Armada — na qual felizmente impera a mais avantajada illustração, a par do bom senso pratico, a tarefa se torna mais facil e mesmo taes elementos nos dispensam de entrar em mais amplos detalhes. Assim sendo, é nossa convicção que não carecemos de lançar mão de mais amplos meios de propaganda para que seja entre nós incorporada a Cooperativa Militar do Brazil.

ORIGEM DAS COOPERATIVAS

O merito da fundação das sociedades cooperativas não cabe nem aos philosophos, nem aos economistas, nem aos politicos, mas sim a simples operarios.

[1] *Révue militaire de l'étranger*, n. 741.

Os primeiros ensaios de cooperação datam de 1844. N'essa época os habitantes da cidade de Rochdale, no condado de Lancaster, a 17 kilometros de Manchester, atravessavam uma medonha crise. Em sua maioria a população era formada por operarios; a falta de trabalho e uma *gréve* prolongada dos tecelões produziram grande miseria nessa agglomeração de fabricas de tecidos cercadas de casas de operarios. Nesse momento critico quarenta operarios convieram em associar-se para comprar por atacado, o mais barato possivel, alimentos e objectos de primeira necessidade ; tão escassos eram os meios de que dispunham que não poderam obrigar-se a mais de 38 libras esterlinas, pagaveis semanalmente e por fracções ! Assim creada a sociedade amigavel dos operarios de Rochdale, luctando com as maiores difficuldades, tendo contra si todos os elementos, graças a energia de seus fundadores e a excellencia de seu regulamento pôde vingar e prosperar de modo brilhante, sendo que hoje possue um capital social maior de 12 milhões esterlinos, um grande armazem central com 18 succursaes, escolas, gabinetes de leitura com mais de 15.000 volumes, sem contar com o que tem despendido em favor do embellezamento da cidade.

A constituição desta sociedade foi o primeiro exemplo pratico das vantagens da compra directa dos generos alimenticios e mais artigos de consumo, tanto no ponto de vista do preço como no da qualidade.

E' curiosa a narrativa dos primeiros dias da sociedade dos honrados operarios de Rochdale, tal como se lê no seu Almanack para 1860 :

« Ha quinze annos que alguns pobres operarios do Rochdale pensaram que poderia ser possivel melhorar sua condição, unindo se para comprar por atacado os objectos necessarios á manutenção de suas familias. Esta idéa muito simples encontrou difficuldades na pratica. A primeira de todas, e a mais grave, provinha da extrema miseria dos fundadores que uma recente *gréve* privára de todos os seus recursos, e que, quasi todos, tinham sidos obrigados a contrahir dividas. A lembrança de diversas sociedades analogas, promptamente dissolvidas, lançava certo descredito na nova sociedade. Os negociantes, ameaçados em seus interesses, não cessavam de lançar sobre a sociedade sinistros prognosticos, e, o que ainda era mais grave, as donas de casa, ligadas aos antigos armazens onde tinham seus velhos habitos e onde encontravam credito, não queriam abandonal-os pelo armazem cooperativo, cuja primeira regra era vender sempre a dinheiro de contado.

« A hostilidade contra a nascente sociedade foi ao ponto de ser obrigada a fazer seus fornecimentos sómente á noite. Os honrados operarios não oppuzeram a essas difficuldades e motejos senão a sua probidade e sua actividade. Dizia-se, em 1844, que uma carrocinha de mão bastaria para conduzir todas as suas mercadorias, e isto era quasi que a verdade. Só vendiam então alguns viveres, farinha, manteiga, grão de aveia. A loja (só havia uma, em um becco) estava aberta sómente aos sabbados a tarde, e era servida sem retribuição por associados de boa vontade. Alguns dos fun-updor. s, escarnecidos pelos seus visinhos, sollicitados

por suas mulheres, embaraçados talvez pela obrigação de pagar uma cotisação todas as semanas, desanimaram e retiraram-se. Só ficaram homens decididos, de forte tempera, que nada podia abalar, nem mesmo o abandono de seus amigos, e que não tardaram a ser recompensados pelo successo.

« O fundo social elevava-se já de 28 a 400 libras, quando a caixa economica de Rochdale, posto que fundada e sustentada por capitalistas, veio a faltar. Foi isto, para os timidos, uma occasião para voltarem a sociedade, onde encontravam segurança e solidez, sem contar a felicidade de se sentirem entre operarios, de fazerem elles proprios os seus negocios e de não dever obrigações a ninguem.

« No espaço de um anno o capital do armazem triplicou ; os negocios augmentaram em proporção. Abriram-se novos armazens, foram os empregados remunerados, o que permittiu vender todos os dias e a toda a hora.

« Ao commercio de viveres e de farinha, addicionou-se um açougue e uma fabrica de roupas e de calçado.

« Em 1845, por occasião do primeiro inventario, o numero dos membros era de 74, o capital de 181 libras, e o beneficio elevava-se a 32 libras sobre 710 de vendas. Cinco annos depois, em 1850, fazia-se 152,063 libras (esterlinas) de vendas e realisava-se o beneficio de 15,906 libras. A 20 de Dezembro de 1864, a sociedade contava 4,747 membros ; tinha o capital de 55,221 libras : as compras do anno corrente elevaram-se a 151,221 libras, as vendas a 175,937 libras, resultando

das operações um lucro de 22,717 libras. Deduzidas todas as despezas destribuiu-se um dividendo de 12 por cento. »

Em 1862, possuia a sociedade uma padaria e um grande moinho. Ao mesmo tempo a educação, isto é, o bem moral dos associados era escrupulosa e solicitamente attendida, votando-se annualmente sommas importantes deduzidas dos lucros; e entretanto os dividendos attingiram a 48 por 100 em alguns exercicios!

O exemplo dos honrados operarios de Rochdale foi seguido: em 1882 a Inglaterra contava 1218 sociedades cooperativas, com um capital em acções de 72.324,600,000 réis e seus depositos elevando-se a 15.948,400,000 réis, isto é, podendo dispor de 88 mil contos. Segundo Luzzati, a Allemanha conta mais de 3,400 sociedades cooperativas, com 1.200.000 accionistas e o capital de 300 mil contos. Na Italia, em 1866, já existiam 300 sociedades cooperativas de consumo. A França, onde o movimento cooperativo tem encontrado obstaculos, todavia conta grande numero de sociedades cooperativas de consumo e até nas suas colonias argelinas cada cidade tem a sua cooperativa.

Nos outros paizes, inclusive no nosso proprio Brazil, o movimento cooperativo se tem fortemente assignalado sob a fórma de sociedades de soccorros mutuos; e mesmo um tentamen de cooperativa de consumo já foi iniciado no Rio de Janeiro, sendo que depois de funccionar por pouco tempo, foram os seus fundadores obrigados a desistir do seu intento pela guerra pertinaz e sem tregoas que lhe movia o commercio, então como hoje quasi que totalmente estrangeiro. Como é sabido

o commercio a retalho no Rio de Janeiro é considerado como propriedade exclusiva de determinados individuos, os quaes assim desfructam, quasi sem onus, o paiz que ainda hoje para elles se lhes afigura representar o Brazil colonial.

FUNDAMENTO E FINS

O intuito immediato da cooperação é a emancipação mais ou menos completa da obediencia do proletario ao capitalista e a eliminação dos agentes intermediarios da venda.

Não trataremos no presente estudo senão da cooperativa de consumo, porquanto é della que nos occupamos, e além disso as duas outras fórmas cooperativas — de credito e de producção — obdecem ás mesmas regras.

Em Economia, chama-se Consumo a utilisação de um valor, ou mais completamente, a destruição ou transformação de um valor, feita com a intenção de d'ahi tirar-se uma utilidade; e este conceito se applica tanto ao pão que consumimos, como ao brilhante que usamos como ornamento. Consumidor é, pois, todo aquelle que utilisa valores, para a satisfação das proprias necessidades.

Pois bem, basta a mais simples e superficial observação, para reconhecer-se que, quando o consumidor adquire, por compra, qualquer objecto, o recebe aggravado de todas as despezas, de todos os esforços que foram necessarios aos varios productores, para apre-

sental-o a venda. Assim, comprando o pão quotidiano, eu pago ao padeiro todas as despezas que elle fez, para produzir esse alimento. Porém entre essas despezas ha uma parte que o padeiro fez elle proprio directamente; e uma outra parte, geralmente muito maior do que a primeira, representa despezas que outros adeantaram e que o padeiro reembolsou, esperando que eu, consumidor, lhe reentegrasse a sua importancia. Elle comprou a farinha, a qual primeiro foi grão e que foi transportada dos lugares de origem ao lugar de consumo; ora, do agricultor da Austria ao dos Estados-Unidos do Norte da America, até o padeiro do Rio de Janeiro, ha uma longa serie de agentes intermediarios, os quaes todos contribuem para a producção do pão, e todos têm direito a serem recompensados por aquella parte do custo de producção que adeantaram. Eu pagando, pois, ao meu padeiro 300 réis por cada kilogramma de pão, reembolso effectivamente todas as despezas que foram necessarias para que a materia alimenticia comprehendida nesse peso de pão viesse de Trieste ou Baltimore até á minha mesa.

Esta consideração é bastante para tornar patente que é interesse do consumidor reduzir ao minimo termo possivel essa rêde de permutas, essa série de transacções, essa cohorte de agentes intermediarios, que se entermeiam entre a producção na origem e o seu consumo final.

Como em mecanica a força, passando atravez de complicados orgãos de machinismo, perde nos attrictos uma parte de seu effeito util, assim tambem na mecanica das transacções mercantis um objecto torna-se

tanto mais caro quanto maior é a série de operações e de contractos que se entremeiam entre o productor e o consumidor.

A eliminar e a diminuir tanto quanto possivel essas perdas de força viva economica, tendem as sociedades cooperativas de consumo. Por meio desse laço, um grande numero de consumidores pode comprar no lugar de origem ou na sua maior proximidade a materia, alimentar ou as materias primas, cujo preço deve necessariamente ser menor do que o preço commum do mercado. A theoria, pois, das sociedades cooperativas é a eliminação dos intermediarios entre o productor e o consumidor, nos limites do possivel.

COOPERATIVAS MILITARES

O lado theorico e de economia da cooperação assim expendido, vamos agora provar, pela practica, a verdade inteira das nossas asserverações, e as vantagens immediatas obtidas de tão feliz jogo de interesses materiaes e moraes da nossa classe.

Cabe a Inglaterra, essa terra classica da cooperação, que já tinha visto nascer quasi que expontaneamente a milagrosa e celebre associação dos obreiros de Rochdale, cabe-lhe a gloria de ter sido a primeira que applicou o principio cooperativo para o bem-estar da classe militar, melhorando a situação pecuniaria de seus officiaes e de toda a familia militar.

Vejamos o que nos diz, para nossa orientação, a *Sociedade cooperativa do Exercito e Armada da Inglaterra.*

Army and Navy Society

CONSTITUIÇÃO LEGAL E ECONOMICA DA SOCIEDADE

A *Army and Navy cooperative society limited* é uma sociedade cooperativa anonyma na qual o capital social e participação individual são em principios limitados.

Esta sociedade foi fundada em 1871 por uma commissão de 7 officiaes que subscreveram 131 acções de uma libra *sterling* (10.000), cujo total foi de 1:300$000.

O capital social foi na origem de 150:000$000, elevou-se depois a 300:000$000 no 2º anno de existencia, e emfim por decizão de assembléa geral em 1875 (3 annos depois de iniciada) a 600:000$000.

O valor da acção da sociedada crescia ao mesmo tempo, e subia de 10$0000 a 200$000, resultado que permitte estimar-se o valor dos bens amoviveis e inamoviveis da sociedade em 12.000.000$000, (4 annos apóz o inicio, com 1:500$000, dos primeiros subcriptores)!

Nenhum accionista pode possuir mais de 500 acções.

A sociedade comprehende:

Os socios accionistas.

Os socios de vida.

Os subcriptores annuaes.

São *socias acconistas* os officiaes do exercito e da armada que possuem acções.

São *socios de vida* todos aquelles que pela entrada de uma certa somma paga de uma vez tem adquirido o direito de gozar durante sua *vida* as vantagens concedidas aos accionistas. Mas estes membros não participam dos beneficios da sociedade e não podem fazer parte de sua administração. Além disso a sociedade não admitte actualmente novos *socios de vida*.

São emfim *subcriptores annuaes* todos aquelles que *pertencendo ou não ao exercito e marinha*, pagam no primeiro anno 5 *shelings* (2$000) e nos annos seguintes $2^1/_2$ *shelings* (1$000), para ter o direito de comprar nos armazens da sociedade. A venda é assim virtualmente estendida ao publico, conforme o principio admittido nas sociedades cooperativas inglezas.

Cada um destes socios recebe uma carta de identidade, esta carta é pessoal e deve ser apresentada em toda a requisição.

Em 1889, a sociedade contava.

Accionistas	16.153
Socios de vida	4.697
Subcriptores annuaes	30.797
Total dos socios	51 547

Os beneficios são divididos *exclusivamente* entre os accionistas, conforme o numero de acções que elles possuem, segundo o modo proposto pela commissão directora e submettida á approvação da assembéa geral.

Os interesses da sociedade são tratados pela — *direcção* — pela *commissão directora* — e *assembéa geral*.

O director geral é o major Brodford que foi o fundador da sociedade; seus vencimentos se elevam a 2,500

libras (24 contos) por anno. Ao director geral está junto um *sub-director* que preside especialmente o serviço da caixa.

A *commissão directora* é uma especie de conselho administrativo composto de 8 officiaes de differentes patentes, em serviço activo ou não. Estas funcções são retribuidas annualmente a razão de 200 libras esterlinas para o presidente e de 100 libras para cada um dos outros membros. Quando a renda passa durante o anno de 100.000 libras (1.000 contos) — actualmente sobre a 2.000 contos — uma indemnisação supplementar é dada aos membros da commissão, não chegando entretanto essa indemnisação a mais de 300 libras (3 contos).

A *assembléa ordinaria* se faz cada anno em Março, a *assembléa extraordinaria*, quando houver necessidade, ou pela iniciativa de um grupo de accionistas pelo menos egual a vigesima parte de seu numero total sendo estas reuniões de assembléa annunciadas nos principaes jornaes.

O direito de voto é estabelecido pela proporcionalidade do numero de acções que cada accionista possue, podendo haver delegação, a qual só pode ser feita por escripto conforme o modelo prescripto pelos estatutos.

Uma commissão propria fixa cada anno um *fundo de reserva* para as eventualidades, o entretenimento e a melhoria da Sociedade.

Afim de pôr em pratica os principios elevados da moral economica, que toda a sociedade cooperativa deve ter em vista fazer a propaganda, esta Sociedade teve a honra de dar o exemplo de sua sollicitude sin-

cera, sabia e previdente, em favor dos seus empregados pelas cathegorias. Com effeito um *fundo de pensão* é instituido para esses empregados.

Esta caixa é *alimentada* :

1°. Por uma *caução* de $050 sobre 5$ imposta aos empregados menores de 30 annos ; de $080 para os de 30 a 40 annos e de $100 para os de maior idade.

2°. Pelos subsidios fornecidos em caso de necessidade pelo fundo de reserva.

3.° Pelos donativos voluntarios dos membros da Sociedade, ou outras fontes affectadas a este fim.

A pensão é fixada segundo o soldo, os annos de serviço e a idade. notando-se que só tem direito a tal pensão o empregado que tiver servido 20 annos a Sociedade, salvo o caso de enfermidades contrahidas em serviço. Segundo regras analogas estas pensões são padas ás viuvas e orphãos.

OPERAÇÕES DA SOCIEDADE

As operações da sociedade limitam-se tão sómente á venda de mercadorias que se acham no armazem.

A venda é unicamente a dinheiro á vista, e pelo mais baixo preço corrente. Esta condição conduz actualmente a fixar o preço da mercadoria.

ARMAZENS

Os armazens da sociedade occupam um vasto edificio de que ella é a proprietaria ; é um verdadeiro palacio situado, *Victoria Street*, em um dos quarteirões mais bellos e de maior transito. São os mais bellos arma-

zens da Inglaterra, e provavelmente de toda a Europa, excepto o *Louvre* e o *Bon-Marché*. Do meio-dia ás cinco horas a rua está de tal maneira cheia de compradores e carros que foi necessario estabelecer ahi um serviço especial para a concurrencia.

E' difficil dar uma noção exacta da variedade e quantidade das mercadorias accumuladas neste estabelecimento, que milhares de compradores visitam diariamente e do movimento consideravel de entradas e sahidas destas mercadorias.

Estes armazens, cuja venda cada dia passa de 80 contos, elevou-se no anno de 1888 a 27.000:000$, isto é, 2.250:000$ por mez! As despezas de correio importam annualmente em 60 contos. Mais de 3.000 cartas são ahi recebidas por dia.

Os armazens são divididos em 12 grandes secções:

1ª. secção — Especiaria, comestiveis, productos estrangeiros. fructas, artigos de jogo, etc.;

2ª. secção — Fumos, objectos de fumantes, etc.;

2ª. secção — Vinhos, licôres, espiritos;

4ª. secção — Quinquilharia, lampadas, objectos de cozinha, escovas, artigos de vime, balanças, esponjas, etc.;

5ª. secção — Artigos de escriptorio, tintas, instrumentos de mathematicas, livros, musicas, etc.;

6ª. secção — Perfumarias, pharmacia, etc.;

7ª. secção — Objectos de phantasia, de ouro e de prata, joias, relojoaria, bronzes, instrumentos de optica etc.;

8ª. secção — Espingardas, rewolvers, munições, artigos de historia natural, etc.;

9.ª secção — Pannos, fazendas, artigos de trico. capas, vestidos de senhoras, roupa branca para meninos, carrinhos e brinquedos de criança;

10.ª secção — Confecções civis e militares, chapéos, impermeaveis, instrumentos de musica, etc.;

12ª. secção — Porcelanas, cristaes, etc.;

12ª. secção — Artigos e roupas de caza, objectos de pesca, quadros, pinturas, photographias, velocipedes, etc.;

Emfim um restaurant está aberto aos accionistas.

A cada compartimento de secção corresponde um deposito, com officina de preparação e confecção, e um escriptorio particular de expedições. Cada compartimento é gerido por um director da secção, unico responsavel para com o director geral.

As mercadorias compradas são enviadas a domicilio.

A sociedade occupa um pessoal de 2.500 empregados, e varios serventes, não comprehendendo 2.000 operarios.

As adegas de vinhos, situadas em vastos espaços venderam, em 1888, 600:000$000.

Além das pequenas officinas de preparação e de confecção de que é munida cada secção, a Sociedade possue duas enormes officinas situadas em sua proximidade.

A primeira occupa 1.200 operarios, homens e mulheres, sendo que ella está divida em compartimentos:

Selleria — Galvanoplastia — Tecidos, — Artigos de escriptorio — Prataria — Imprensa — Lithographia, Alfaiataria, etc.

A segunda é reservada á confecção de moveis e outros objectos de madeira; emprega 800 operarios.

ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE

No edificio da sociedade ha um lado que comporta as salas de contabilidade, secretaria etc. onde os empregados são em geral officiaes reformados.

A contabilidade é estabelecida em partidas dobradas; os registros são feitos com o maior cuidado e a mais rigorosa exactidão.

O que ahi mais se nota, como nas outras repartições da secretaria — depositos, contas correntes, correspondencia, etc — é o espirito de ordem desenvolvido na maior escala.

O quadro seguinte resume a situação commercial e economica da *Army and Navy cooperativa Society*, durante os 4 annos ultimos.

Exercicio annual liquidado a	Importancia da venda em réis.	Lucro bruto	Despezas geraes			Porcentagem da importancia da venda		
			Honorarios	Soldos e salarios	Despezas diversas	Lucro bruto	Desp. geraes e diversas	Resto disponivel
1 de Fev. de 1886	25.253:360$	2.942:530$	69:860$	1.401:800$	507:910$	11.67	7.84	3.83
— 1887	24.886:290$	2.690:700$	67:320$	1.414:550$	505:830$	10.80	7.08	2.82
— 1888	25.068:950$	2.664:680$	67:360$	1.391:410$	478:580$	10.66	7.73	2.93
— 1889	26.192:380$	2.755:540$	83:250$	1.369:630$	412:490$	10.51	7.13	3.39

Nota — Fizemos a conversão da libra esterlina em moeda nacional ao cambio de 27 d. (10$000 a libra).

O abaixamento da porcentagem *lucro bruto* (emquanto a importancia da venda augmenta) mostra bem, demonstradamente, que a Sociedade tende a vender cada vez mais barato. Os vencimentos do Director-Geral — 24 a 25 contos annuaes — estão comprehendidos nos *honorarios*. O movimento da venda *de caza* augmenta, emquanto os *soldos* e *salarios* diminuem, e bem assim as despezas diversas.

Achamos tambem de utilidade para nosso estudo acrescentar aqui algumas informações sobre a sociedade cooperativa :

Army and Navy Auxiliary

Em 1882, isto é apenas alguns onze annos depois de sua fundação a *Army and Navy Society*, da qual acabamos de tratar, reconheceu a necessidade de estender ainda mais a natureza de seus negocios procurando vender mercadorias que não faziam parte de seu negocio, attendendo assim a grande procura que dellas faziam os officiaes.

Organisou então a sua *filial*, cuja séde é proxima ao Palacio da Sociedade principal.

As suas bases de fundação são as mesmas ; é dirigida pelo mesmo director, mas o capital e a administração são distinctos.

O valor de cada acção foi fixado, no principio, em 10$000; o capital limitado a 1:000.000$000, podendo ser augmentado, por decizão da assembléa geral.

Os seus armazens comportão as seguintes secções :

Comestiveis inglezes e estrangeiros; — caça, aves, manteiga, ovos, leite, etc ; — fructos e legumes ; — flores e plantas ; — passaros de toda a especie ; — animaes domesticos e selvagens ; instrumentos de agricultura ; — cereaes ; salões de *toilette* ; — chapéos de senhora e de homen ; — roupas para meninos; — officina photographica ; — bibliotheca ; — mobilias completas; — objectos de arte, chinezes e japonezes; — rou-

pas de cama; — machinas de costura; — tapetes, cortinas, e pannos;—decorações, papeis de forrar casa,— objectos de couro — objectos funerarios; etc.

O desenvolvimento extraordinario destas sociedades ligadas não impediu ainda a formação de uma outra cooperativa militar que prospera ao lado da primeira. E' a

Junior Army and Navy Stores

Esta sociedade creada em 1879 e situada em um dos quateirões mais concorridos de Londres tem tambem vastos armazens, fornecedores de mercadorias de natureza e qualidade semelhantes as da grande Sociedade *Army and Navy*.

Pouca differença ha na constituição desta e d'aquella; apenas a Junior admitte que sejam socios pessoas estranhas a classe militar, embora a administração seja quasi toda de officiaes.

Começou com 5.000 accionistas e hoje tem 15.000, além de 16.000 *membros de vida*, e 5:000 subcriptores.

As acções no valor de 10.000 reis hoje valem 89:000.

O capital social é de 1.000 contos, que poderá ser augmentado.

Possue vinte grandes armazens, incluindo uma enorme adega de vinhos.

Tem grandes relações commerciaes com as Indias e varios paizes da Europa.

A venda que em 1880 era de 2:400 contos, elevou-se em 1884 á 4:4000 contos, e attingiu em 1888 á 5.000 contos.

Em resumo, em menos de 10 annos a sociedade vendeu 40.000 contos de mercadorias, as quaes anno por anno vão descendo de preço para os consummidores, emquanto a importancia da venda vai subindo.

A razão de ser da coexistencia dessas 3 sociedades, militares inglezas, com fins semelhantes, embora com differenças em alguns pontos das disposições fundamentaes, é attribuida pelo major Chaurand — da Italia — ao espirito de cooperação muitissimo desenvolvido na Inglaterra, paiz que reconhece de facto e á muito as suas enormes vantagens.

Deutscher Offizier Verein

A sociedade cooperativa militar alleman, não é verdadeiramente uma sociedade anonyma na lettra da lei de nossa legislação, porém ainda assim representa muitos caracteres da cooperação por essa fórma.

A constituição desta sociedade foi approvada pelo imperador Guilherme I por decreto de 25 de Abril de 1884, e foram concedidos á mesma os direitos de *ente juridico*.

A sociedade conta duas cathegorias de socios: membros vitalicios (socios ordinarios) e subscriptores annuos (socios extraordinarios).

A' 1ª cathegoria, com direito de voto, pertencem os officiaes do exercito e da armada e os empregados das repartições da guerra e da marinha, mediante o pagamento de uma taxa de ingresso de 10 marcos.

A' 2ª cathegoria, sem direito de voto, pertencem os militares e empregados das repartições da guerra e da marinha que adquirem uma parcella annual, a qual é de 3 marcos no primeiro anno e de 2 nos successivos.

Actualmente conta a sociedade 40.000 socios, dos quaes 29.000 são socios ordinarios.

O capital social estabelecido de 500.000 marcos e extensivel até 2 milhões, é constituido por obrigações nominativas emittidas entre os socios e amortizaveis em tempo indeterminado, de modo que, exhaurida a amortisação das obrigações, a sociedade cessará de ser tal para tornar-se relativamente aos interesses sociaes um ente independente.

Em 1887 foram amortizados 20.000 marcos; e em 1888, 50.000.

A responsabilidade dos socios é limitada a sua quota social, a qual é illimitada.

Os negocios da sociedade são tratados pela direcção, conselho administrativo e assembléa dos socios.

A direcção compõe-se de dous directores militares e de um director commercial technico.

Dos dous militares um, é o que effectivamente representa a sociedade, que trata os negocios e que tem a firma social; o outro, escolhido entre os officiaes de gráo mais elevado, representa a sociedade simplesmente nas relações externas com as principaes autoridades militares.

O director technico commercial superintende os negocios do commercio propriamente dito.

Tres vice-directores presidem um á venda, outro ás compras e o terceiro ás confecções.

O conselho de administração compõe-se de sete generaes e de dous coroneis. E' presidente actual o general Waldersee, chefe do estado-maior do exercito allemão.

A renda liquida da sociedade é applicada ao pagamento dos interesses do capital social, e o restante, metade ao fundo de reserva, e a outra metade á successiva amortisação do fundo de garantia.

Quando seja terminada tal amortisação, os lucros sociaes, descontados os dividendos, serão assim empregados:

Um terço para o fundo de reserva;

Um terço para promover-se auxilios camaradescos propostos pela assembléa;

Um terço para instituir uma caixa em beneficio dos militares, reservando-se o imperador o direito de determinar o modo de ser da mesma.

Quando o fundo de reserva tenha attingido um milhão de marcos, tambem o terço respectivo passará todo para a caixa a crear-se.

O commercio da sociedade consiste especialmente em artigos de uniforme e de vestuario paisano, roupa branca, quinquilharia, charutos e cigarros, artigos de viagem e de toilette, vinho em grande proporção.

A venda é feita exclusivamente aos socios e normalmente a dinheiro de contado. Aos officiaes que solicitem credito, este lhes é concedido nunca superior ao que possam extinguir por uma contribuição mensal dentro de um anno. Tal concessão só respeita aos artigos de uso militar.

A sociedade faz tambem transacções de credito monetario, seja com os officiaes, seja com os ranchos dos corpos; porém não são feitas em fórma bancaria.

O official que, ou para desvencilhar-se dos compromissos contrahidos com fornecedores particulares ou para prover a outras urgentes necessidades, precisa de uma certa quantia, procede a negociações particulares com o director da sociedade, o qual, ouvido o official e tomadas as indispensaveis informações relativas á sua conducta, aos seus meios e á familia, conclue o emprestimo estabelecendo o modo de pagamento. A divida deve ser extincta dento de quatro annos, por meio de pagamentos mensaes retidos pelo pagador do corpo a que pertence o official devedor. O juro da quantia emprestada é de 4 %.

Durante o tempo que o official fica devedor da sosociedade é obrigado a só utilisar-se dos artigos de menor preço.

A União interessa-se pela sorte das viuvas e dos officiaes que se reformam. A's primeiras comette os trabalhos proprios de seu sexo que são depois vendidos na cooperativa. Aos segundos auxilia envidando esforços, por meio de suas relações sociaes, afim de empregal-os convenientemente.

Os objectos de vestuario e roupa branca são confeccionados sob a gestão directa da sociedade. Esta dispõe actualmente de 800 operarios.

A *Offizier Verein* até Novembro de 1888, isto é, em quatro annos de existencia, forneceu por quantia superior a dez milhões de marcos em uniformes, objectos de equipamento e instrumentos para officiaes de marinha

e do exercito, e conseguiu dar, por exemplo, ao preço de 39,50 marcos, fardas que antes não se podiam obter dos fornecedores particulares por menos de 60 marcos, e por 22 marcos calças que antes só se compravam nas melhores condições por 30 marcos no minimo. Além disso a sociedade já liquidou dividas de officiaes com fornecedores na importancia de 158.780 marcos, e já destinou para esse fim outros 400.000 marcos.

Bastam estes dados para patentear exhuberantemente a prova melhor e mais clara da utilidade da Cooperativa Militar da Allemanha.

Nederlandsche Cooperative «Eigen Hulp» [1]

A Sociedade Cooperativa Militar de consumo hollandeza creada em 1882 funcciona com optimos resultados.

Em 1887 o numero dos socios officiaes do exercito e da armada era assim constituido :

Almirantes e officiaes generaes	17
Capitães de mar e guerra e coroneis	34
Capitães de fragata e tenentes-coroneis	64
Majores	38
1os tenentes e capitães	304
2os tenentes da armada	250

A marinha hollandeza, cumpre notar, compõe-se de 2 vice-almirantes, 4 contra-almirantes, 26 capitães de mar e guerra, 35 capitães de fragata, 315 1os e 2os tenentes; total 382 officiaes.

[1] *Eigen Hulp* significa — Ajuda-te a ti mesmo.

Fundada sobre os verdadeiros principios das Cooperativas segue as normas que em geral estão comprehendidas na nossa legislação sobre sociedades anonymas. Vende por um preço pouco inferior ao do commercio, e os beneficios são distribuidos annualmenteentre aos consumidores em relação ás compras, salvo a quota tirada para constituir:

fundo de reserva;

uma caixa de emprestimos sob a honra militar;

uma caixa de pensão para a velhice.

O principio do pagamento a dinheiro a vista é temperado na Hollanda, admittindo-se prestações pela duodecima parte das compras de uniformes.

Os socios devem possuir 3 acções pelo menos, a importancia de uma acção deve ser satisfeita integralmente.

Em 1885 a Cooperativa forneceu só aos militares por 58.482 florins (49:125$720), de objectos de uso militar.

Unione Militare

Na Italia o tenente Tito Molinari, auxiliado pelo major Chaurand, promoveu a creação da Cooperativa Militar, tendo logo o auxilio dos ministros da guerra e da marinha e o apoio de seus camaradas de mar e terra. Iniciada a propaganda em Novembro do anno passado, com a celeridade de pensamento foi definitivamente incorporada a sociedade em 22 de Dezembro do dito anno.

Para não nos tornarmos demasiado longos, nos absteremos de entrar em detalhes sobre esta cooperativa, mesmo porque está ao alcance de todos os camaradas acompanhar a creação da UNIONE MILITAR desde os primeiros passos, já no *Exercito Italiano*, já na *Revista Militar Italiana* de Novembro de 1889. Diremos apenas que o projecto de estatuto que deverá reger a futura Cooperativa Militar do Brazil, attendendo a unidade de raça, muito orientou-se em seus principaes fundamentos sob o principio cooperativo, adaptando-os ao meio em que devem viver.

Todavia, para melhor esclarecer os leitores, daremos em sua integra o artigo a respeito publicado pela *Revista Maritima Italiana* de Fevereiro de 1890.

A União Militar

A obra da commissão promotora. — O projecto de estatuto e a conferencia. — As adhesões e o voto de S. M. o Rei. — A imprensa. — O acto constituitivo. — A fraternidade das cooperativas militares.

O facto dos officiaes do exercito e da marinha terem creado, quasi com a rapidez do pensamento, uma associação vasta e potente que lhes soccorre na sua vida economica e mostra ao mesmo tempo como elles não se conservam estranhos ao movimento das idéas modernas, excita a attenção do publico de modo que a União Militar constitue presentemente um assumpto de actualidade. Os proprios jornaes politicos querem receber noticias telegraphicas de tal acontecimento; as revistas, mesmo as não militares, delle trataram. Assim

se impõe a esta publicação o dever de se occupar e acompanhar, *pari passu*, todas as phases do esplendido inicio da feliz instituição.

Os leitores já estão informados do decreto [1] que nomeava uma commissão promotora, presidida pelo general Cosenz, para fundar a sociedade e receber as adhesões.

A commissão operou rapidamente e seguiu em linha recta o caminho que havia traçado. A primeira cousa era fazer conhecer o projecto áquelles que seriam os futuros socios. Em pouco tempo dous fasciculos impressos na typographia Aldina de Roma — o projecto de estatuto regulamentar e uma conferencia sobre o projecto de sociedade — correram a peninsula annunciando e declarando com argumentos e com algarismos a substancia e a forma d'esta associação que devia *unir os officiaes de terra e de mar*.

O projecto de estatuto é um trabalho longamente estudado, o qual resolve todas as questões que individualmente ou em familia os officiaes se propunham quando não tinham da nova sociedade mais que uma idéa vaga originada de algumas noticias dos jornaes ou dos discursos feitos no Club. Com um criterio muito sensato distingue as disposições geraes das duas funcções que são praticadas pela União Militar, isto é, o consummo e o credito, e em seguida trata das normas

[1] No nosso numero da *Revista Maritima Brazileira* 7 e 8 de Fevereiro de 1890, demos noticia do decreto que nomeava a commissão promotora da cooperativa militar italiana, presidida pelo General Cosenz, Chefe do Estado Maior do Exercito. Agora damos na integra este artigo pelo qual vêr-se-ha quanto o Governo italiano foi solicito em auxiliar a creação da cooperativa como um laço de união entre os militares e um elemento de progresso nacional.

V. de O.

communs aos dous ramos. Como disposições dignas de serem postas em evidencia, os que são competentes em materia de economia assignalam: 1° a admissão de socios aspirantes, os quaes pagam uma leve joia inicial e vão approximando-se pouco a pouco da qualidade de socios com a quota de dividendo que é dada pelas compras feitas na sociedade; 2° a *venda ao publico*.

A conferencia explica sob fórma clara e elegante o fundamento da cooperação e trata depois especialmente, de maneira expositiva, do modo de funccionar da nova sociedade. Por ultimo dá os resultados da cooperação militar na Allemanha e na Inglaterra. Na primeira pagina, depois de haver traçado brevemente a historia do projecto e a *adhesão dos ministerios da guerra e da marinha*, achamos delineado especialmente em poucas palavras o caracter da sociedade. « A commissão promotora — diz a conferencia — confia que todos os officiaes render-se-hão á razão da instituição que se quer fundar, com a qual não só se pretende facilitar e ajudar os seus interesses, mas dar tambem á nação um exemplo de civil e util progresso. »

Essa conferencia foi lida nas sédes dos varios corpos aos officiaes do exercito e da marinha e determinou uma *corrente geral de sympathia* para a bôa idéa. Desde então as *adhesões choveram numerosas* á commissão promotora. Alguns em acto continúo declararam-se prompts a subscrever o maximo das acções permittido pelo estatuto. Com verdadeira satisfacção os fautores da cooperativa devem ter lido esses algarismos, que claramente diziam com quanto se podia contar logo, apenas officialmente annunciada, para realisar a União Militar.

Até o dia 19 de Dezembro adheriram :

Como socios benemeritos	255
Como socios accionistas	11.859
Como aspirantes accionistas	323
Total dos officiaes que adheriram	12 437

dos quaes :

Officiaes activos...	Exercito		10.808
	Armada		505
Officiaes da reserva.	Exercito		1.106
	Armada		15
Os socios benemeritos subscreveram		Liras....	16.880
Os „ accionistas 19 962 acções de 50 liras cada uma....		„	998.100
Os „ aspirantes accionistas ...		„	3.230
Total do capital subscripto.		„	1.018.210

E assim, animado por esta ampla manifestação de confiança, a commissão promotora no dia 20 de Dezembro ficou justamente cheia de orgulho por poder offerecer a S. M. o Rei a presidencia honoraria da União Militar.

A commissão foi recebida por S. M, com palavras de elogio pelos primeiros resultados obtidos. O Rei exprimio o seu regosijo em aceitar a presidencia honoraria de uma tão nobre e importante instituição. Pelo tenente Molinari, a alma da cooperação militar italiana, fez-se repetir os fundamentos principaes da sociedade e louvou-o vivamente por ter promovido audazmente esta bôa empreza.

*

Depois do clamoroso successo dos primeiros dias e da palavra soberana, a imprensa occupou-se novamente do projecto de cooperação militar.

Um periodico que estuda de modo especial esses assumptos e é escripto por homens notaveis e competentes nesta materia — *Credito e Cooperazione* n. 16 — apresentava os algarismos que acima transcrevemos com estas palavras do honrado economista Luzzatti:

A cooperativa militar—que nós consideramos como uma das mais bellas applicações da cooperação na Italia — já nasceu com meios poderosos, nem podia ser differentemente, porque exercito e armada quer dizer disciplina e força.

Os exordios não poderiam ser mais promettedores e estes algarismos que temos a fortuna de publicar pela primeira vez são mais eloquentes do que qualquer commentario.

A *Opinione* no n. 20 de Dezembro disse:

Um tão brilhante resultado é novo na historia da cooperação; nenhuma sociedade cooperativa, nem na Italia nem no extrangeiro, principiou com tão grande numero de socios e com um capital subscripto tão importante.

As cooperativas, como tudo o que é novo, sempre encontraram a maior difficuldade em seu inicio; e aquellas que hoje possuem capitaes immensos deveram contentar-se com origens relativamente modestas.

Porém si o vigor com que surge esta cooperativa militar parece um facto insolito e anormal, convem reflectir que excepcionaes são as circunstancias que a acompanham. Importa notar, entre ellas, o gráo de cultura dos nossos officiaes.

O fundamento da cooperação é dos mais complexos e para que elle possa ser comprehendido facilmente é

necessario que a mentalidade do individuo tenha uma faculdade complexa proporcionada.

Como a certas propriedades physicas das cousas correspondem inevitavelmente certos modos de acção, assim tambem á propriedade humana do intellecto e do sentimento correspondem actos adequados.

Por isso, uma fórma economica que está plenamente justificada pela sciencia e que, além do bem-estar material, viso a um alto fim social, devia, com o concurso de uma séria propaganda, encontrar o favor da selecta classe dos officiaes.

*

Quasi todos os jornaes de Roma, os mais importantes, saudaram com palavras de fé e de admiração o primeiro passo da instituição que apenas nascida já dava signal de uma tão potente vitalidade.

Uma nota grave, alta e profundamente pratica foi a do *Esercito Italiano*.[1] Depois de observar que «nem mesmo em um exercito tão compacto como o germanico, os primeiros passos da cooperativa militar foram tão felizes e gigantescos.»; acrescenta:

« O resultado superou a toda a espectativa. Por grande que fosse em nós a fé, estavamos bem longe de esperarmos uma tão ampla e numerosa adhesão, a qual,

[1] Foi o *Esercito Italiano* o periodico romano que patrocinando a idéa da cooperativa militar, poz á disposição do tenente Molinari as suas columnas para a obra de propaganda encetada por esse distincto official.

Nota da Redacção.

pelo menos aos nossos olhos, assume o caracter de um imponente plebiscito.

Este ingente capital recolhido por meio de acções de fraco valor é a mais evidente prova que a proposta sociedade interpetrou uma necessidade universalmente sentida e que os ministros da guerra e da marinha não andaram mal aconselhados em dar-lhe o apoio, que, sem sahir do circulo de suas attribuições, era indispensavel para ajudar os primeiros passos da nova instituição.

A aceitação da presidencia honoraria por parte de S. M. o Rei, cujo augusto nome nunca falta onde se trata do bem-estar moral e material do exercito e da armada e as palavras de viva approvação e animação que elle teve para os seus promotores, coroam dignamente a obra tão bem iniciada e são por si mesmas garantias de lisongeiro futuro.

Nada portanto falta agora aos iniciadores desta nobre empreza, com a qual nos congratulamos por haver dado o nosso apoio incondicionado.

Grave entretanto, seria leviandade desconhecel-o, é a sua responsabilidade, como caloroso é o nosso augurio pelo bom exito, como exigente e imparcial será o nosso juizo em razão da confiança e da cordialidade com a qual temos desde os primeiros passos acompanhado a nascente instituição abstendo-nos de estorvar por qualquer modo a sua obra com uma discussão prematura e inopportuna.»

Como o amigo affectuoso que nos dias de grande fortuna nos adverte e nos reconduz á realidade da vida, o *Esercito Italiano* recorda aos iniciadores o grave peso que sobre elles recahe.

*

Nós, que aqui reproduzimos as palavras enthusiasticas da imprensa e que nos sentimos verdadeiramente impressionados por este explendido exordio, confiamos no proverbio que *pelo dedo se conhece o gigante*, e, reconhecendo a grave responsabilidade de quem lançou e promoveo a idéa, acreditamos que os nossos officiaes saberão bem cultivar essa planta nascida por seus cuidados. As adhesões, do dia 19 de Dezembro de 1889, crescem ; a 10 de Janeiro subiam a 12,874, representando o capital subscripto de 1,355.000 liras (542:000$000 reis), E augmentará ainda ; porquanto, existem principios certos de administração que fazem corresponder o meio ao fim, a somma dos capitaes ao seu emprego. Com esses principios a sociedade póde esperar serenamente o mais severo juizo.

Na manhan de 22 de Dezembro foi dada a fórma legal á sociedade que já de facto, pode-se dizer, tinha uma vida bastante florescente. Reuniram-se no ministerio da guerra muitos socios adherentes de Roma e subscreveram o acto constitucional, elegendo immediatamente a administração.

E' importante — julgamos fazer conhecer os primeiros que foram eleitos. Os seus nomes são garantes do futuro da sociedade.

Conselho fiscal: — Marechal Enrico Cosenz, Ajudante General do exercito — General de divisão Felice Racagno, commandante da divisão Savona. — Coronel Ercole Lusagna, commandante do 6° regimento de infanteria. — Naborre Soliane, engenheiro chefe de

2ª classe da armada.—De Chaurand de Saint-Eustache, major do corpo de atiradores. — Enrico Marantonio, capitão de engenheiros, addido á repartição de inspecção das tropas. — Dr. Giovanni Petella medico de 1ª classe da marinha. — Nani Vincenzo, capitão commissario da guerra. — Dr. Leopoldo Baruchello, capitão vetinerario. — *Supplentes*: Francesco de Criscito, capitão de fragata. — Giuseppe Gennari, tenente coronel de cavallaria. — Giuseppe Borsarelli, tenente coronel de artilharia.

Syndicos: Luigi Serra, capitão-tenente da armada. — Domenico Balestrino, commissario chefe de 2ª classe da marinha. — Chirico Rosario, capitão contador do exercito. *Supplentes*: Antico Luigi, capitão de infanteria. — Pantaleone Diomede, 2º tenente d'artilharia da milicia territorial.

Próhomens: Michele de Renzis, coronel de cavallaria. — Affonso Chiaiso, major. — Enrico Cantono, capitão de carabineiros.

No mesmo acto o tenente Tito Molinari foi nomeado director geral da sociedade. Essa nomeação demonstra a sagacidade dos fundadores, pois o homem que lançou a idéa e que por assim dizer creou a cooperação militar italiana devia sentir-se animado do fogo sagrado que inspira todos os promotores. O mesmo tinham feito as cooperativas militares dos outros paizes, confiando a execução pratica e quotidiana do plano social a quem tinha ferido e vencido a lucta ardua da iniciativa e da propaganda.

De tal modo, certamente com intima satisfacção, o tenente Molinari podia escrever nos primeiros dias do

corrente anno á *Army and Navy* de Londres e ao *Offizier Verein* de Berlim dando a bôa nova da constituição da sociedade militar italiana.

Na sua carta — publicada no *Esercito* de 5 de Janeiro, dizia-se elle persuadido «que os vinculos de fraternidade e camaradagem que ligam todos os que trajam a nobre farda do soldado servirão para cimentar as relações commerciaes entre as cooperativas militares cujo intuito é fazer o bem dos officiaes. » Este pensamento poderá verdadeiramente conduzir a resultados praticos de grande importancia, pois evidentemente estas tres potentes sociedades militares: *Army and Navy*, *Offizier Verein* e *Unione Militar*, potentes não só pela quantidade do capital e a multidão dos negocios mas tambem pela inhexaurivel confiança que impira o decoro das armas, poderão por si iniciar e desinvolver um commercio internacional de varios milhões.

Com estes bons auspicios, animada pela palavra do Rei, governada pelos homens que tiveram fé perseverante na idéa, amparada pela confiança e o enthusiasmo de nossos officiaes, a *Unione Militare* põe-se a testa da cooperação italiana e está para iniciar esse desideratum.

Já conta a *Unione Militare* uns 80 por cento dos officiaes. Como um grando navio de arduo fabrico e longamente esperado, a *Unione Militare* cahiu ao mar e agora sulca magestosamente o mar alto e infinito. E nós lhe desejamos a bôa navegação, com o inspirado augurio de Horacio :

O navis referent in mare te novi
Fluctus.

Da *Rivista Maritima Italiana*.

Que o exercito e a armada dos Estados-Unidos do Brazil inspirados pelo mote que burilaram nas armas da Republica, completem a trindade que com todo o esforço devem manter como o élo indissoluvel das nossas aspirações nacionaes e intimas, que synthetisando o lemma — Ordem e Progresso — a Armada e o Exercito inscrevam tambem na nossa Historia Militar em caracteres indestructiveis — Amôr —, eis os nossos sinceros votos.

E isso será mui facil pela realisação do plano ora submettido ao criterio das classes militares — a Cooperativa Militar do Brazil.

Rio de Janeiro, 11 de Junho de 1890.

Vidal de Oliveira.
Amorim Rangel.

PATRIA E DEVER

---

11 DE JUNHO DE 1865

Rememorar o combate naval de Riachuelo não é relembrar a victoria de um povo americano sobre um outro, mas sim a victoria da Liberdade sobre o Despotismo, a entrada de um povo irmão no banquete da civilisação americana. Qual a importancia dessa sanguinolenta batalha, qual o alcance da victoria que Barroso commandou do passadiço do vapor *Amazonas*, disse-o Silveira Lobo no parlamento em 1866 :

« A historia discutirá a importancia dessa victoria, que, a não ser nossa, daria aos paraguayos o dominio no Rio da Prata, até que lenta e difficilmente obtivessemos a desforra. »

Aos heroicos marinheiros e soldados que a 11 de Junho de 1865, nas aguas do Paraná, tanto souberam fazer pela patria e pela civilisação Sul-Americana, a homenagem eterna de seus agradecidos irmãos.

*

O governo provisorio, inspirando-se nos mais nobres sentimentos de justiça, promulga nesta data o seguinte :

« Decreto n.... de 11 de Junho de 1890.— Concede ás viuvas, orphãos e mãis dos officiaes do corpo da armada e das classes annexas o meio soldo de seus maridos, pais e filhos.

O marechal Manoel Deodoro da Fonseca, chefe do governo provisorio, constituido pelo exercito e armada em nome da nação :

Considerando que os relevantes serviços e os feitos gloriosos dos officiaes do corpo da armada e das classes annexas, na paz e na guerra, devem ter a justa recompensa que tanto mereceram ;

Considerando que seus sentimentos elevados, peculiar solicitude e grande zelo pelos publicos interesses não tem, nem podem ter menos valor que os dos seus briosos companheiros do exercito, irmãos pela extremada dedicação á patria ;

Considerando que é dever imperioso, indeclinavel dos poderes publicos estabelecer a egualdade na lei, porque dahi decorre toda a justiça que deve ser uma caracteristica permanente dos governos no regimen republicano ;

Considerando finalmente, que a lei de 6 de Novembro de 1827 que acautelou justa e merecidamente o futuro das viuvas e orphãos dos officiaes do exercito, nunca se tornou extensiva aos officiaes do corpo da armada e das classes annexas, produzindo assim uma desegualdade manifesta pela linha divisoria visivelmente traçada entre as vantagens concedidas a uns e a outros, decreta :

Fica extensivo á armada, sem prejuizo do montepio instituido por cada um dos membros da mesma corpo-

ração, o meio soldo concedido ao exercito pela lei de 6 de Novembro de 1827.

Sala das sessões do governo provisorio da Republica dos Estados-Unidos do Brazil, 11 de Junho de 1890, 2º anno da Republica — *Manoel Deodoro da Fonseca* — *Eduardo Wandenkolk*. »

*

A homenagem ora prestada pelo governo da Republica aos heróes de Riachuelo, além de ser uma reparação justissima de um erro do imperio que perdurou 62 annos, 7 mezes e 5 dias, foi tambem a mais brilhante pagina que o já laureado ministro da marinha, vicê-almirante Eduardo Wandenkolk poderia escrever na historia da familia naval brazileira.

Aureolado pela geração actual de seus camaradas, as gerações futuras tambem perpetuarão o seu nome, que coberto de bençãos, perdurará eternamente na marinha brazileira como o symbolo do camarada exemplar, do chefe que bem comprehende a gravidade de sua missão — completando o triangulo da legenda patria no coração da armada.

A *Revista Maritima Brazileira*, cuja redacção, desde 1885, advoga tão justa causa, a *Revista Maritima Brazileira* que no seu numero de Junho de 1889 escreveu :

« A redacção da *Revista Maritima Brazileira*, saúda aos officiaes e praças da armada e do exercito, que no livro da patria, escreveram a mais bella pagina de sua historia naval ; e, faz votos para que possa em futuro proximo, EM HOMENAGEM AOS HEROES DE MARINHA EM

RIACHUELO, inscrever em suas columnas, com esta data, a seguinte lei :

Fica extentiva aos officiaes da armada a lei de 6 de Novembro de 1827, que instituiu a pensão do meio soldo ás viuvas, filhos e mãis dos officiaes do exercito » :

Sente-se plenamente recompensada de todos os ammargores que acompanham a missão da imprensa, vendo o seu voto tão bellamente realisado.

Em nome, pois, de todas as viuvas, orphãos e mãis, amparadas pelo decreto de hoje, só nos resta levantar um brinde de honra que echoará eternamente em todos os navios e corpos de marinha dos Estados-Unidos do Brazil.

Viva o generalissimo Manoel Deodoro da Fonseca!
Viva o vicê-almirante Eduardo Wandenkolk!

DAS CAUSAS DO BERIBERI

Pelo Sr. Dr. AGAPITO DA VEIGA

Quando quasi tudo se ignora sobre a origem e a natureza do beriberi, parece de proveito que os dados de observação respectiva, mesmo de menor importancia, sejam trazidos para a discussão. E' o que fazemos com a presente nota.

Parece indiscutivel que o beriberi é uma molestia infecciosa que tem por agente um microbio especial. E' vegetal ou animal? Qual o seo meio natural de cultura? Eis o que parece concorrer a elucidar o seguinte facto de observação.

Temos notado que onde ha espaços confinados, sombrios e humidos, como subterraneos, porões, adégas, espaços em que é facil a producção dessa variedade enorme da vegetação cryptogamica, dá-se com sensivel predilecção numero mais avultado de casos de beriberi. Nas casas de pavimento terreo, pouco arejado, nú e humido, como temos visto algumas officinas de ferreiro, ou que o têm assoalhado, com o soalho em contacto mais ou menos com o solo, o mesmo acontece. Nestas ultimas é facil reconhecer que o soalho, que deixa escapar para o solo, pelos seus intersticios ou lacunas, aguas com que o lavam, ou que accidentalmente são sobre elle lançadas, impede sobremodo a seccura do sotoposto, apodrece facilmente, exhalando muitas veses o bafio especial do môfo ou bolôr

nos dias quentes, principalmente quando, á noite, por exemplo, se fecham portas e janellas.

Quanto mais mergulhado, ou quanto mais alto bordo tem o navio, mais profundo, escuro e sem ventilação tem o porão. E' conhecida a facilidade maior que ahi encontra a vida cryptogamica, visto que nos navios rasos, de uma só coberta, a ventilação de suas partes profundas é muito mais efficaz. E a observação mostra que é em geral nos couraçados ou nos navios de bateria coberta que se dá maior numero de casos de beriberi na nossa esquadra, ou em que por mais tempo se conservam os seus germens.

E' claro que nos couraçados concorrem ainda outras condições favoraveis, que seria longo aqui discriminar, mas a principal é a falta de luz e ar renovado em seu humido porão, espaço profundo, pantanoso, a que por veses só a luz electrica pode alumiar, porque a luz de lampada, ou de combustão, ahi extingue-se na atmosphera asphyxiante.

Como explicar-se a circumstancia especial favoravel que na Ilha das Cobras, no quartel do batalhão naval particularmente, tem encontrado o beriberi, senão admittindo a influencia do subterraneo que lá existe?

Uma ilha alta, francamente exposta ao *terral* e á *viração*, de face mesmo para a viração que entra pela barra, cercada de aguas muito movimentadas, de praias em grande parte batidas, onde mais a rasão, quando a hygiene dos quarteis é sufficientemente mantida e são elles bem installados?

Na fortaleza de Villegaignon, ilha tambem, e ainda com todos os requisitos para ter uma atmosphera perfeitamente aseptica, o que pode entreter um foco de infecção beriberica, que assim escapa ao solicito asseio, e á vigilante pesquiza, senão aquelles sombrios e abafados aloja-

mentos de grossas muralhas abobadadas, semi-subterraneas, por baixo das baterias ?

Havemos de voltar a este assumpto com a pesquisa que faremos de mais exemplos a comprovar ou invalidar tal ideia ; mas, estamos bem dispostos a crêr que o melhor terreno de cultura que pode encontrar o beriberi nesta cidade, o que delle fará mais uma endemia para estas regiões, é o solo humido e as construcções humidas com ar confinado, sem luz nem ventilação, onde acham melhor *habitat* os cogumellos de ordem inferior.

Quererá isto dizer que não podem ser accommettidos de beriberi habitantes de predios bem construidos, seccos e arejados em todos os seos compartimentos e em localidades altas e seccas de região infectada ? De modo nenhum.

Não ha molestia infecciosa que possa circumscrever-se dentro de principios de semelhante e absoluta generalidade. Ha outros modos e lugares de infecção sem ser na casa que se habita, quando della se sahe mais ou menos frequentemente a affazeres em lugares infeccionados, e, mesmo que se fique enclausurado nella, ha contagio á distancia que tem por vehiculo o vento, em todas as infecções, causas essas de todo o mundo sabidas.

Entretanto, nem todos as casas edificadas em lugares um tanto altos, accidentados, de abrupto declive mesmo, e bem ventilados, deixam de ter a sua especie de porão. Uma casa construida na encosta de um monte, não tendo ao redor um systema de escoamento para as aguas pluviaes, que impeça a infiltração para dentro dos seus fundamentos, e não estando em lugar que por sua disposição possa arredar a possibilidade de rebentos de agua de infiltração por occasião das grandes chuvas, não offerece completas garantias a respeito da seccura do solo circumscripto por seus alicerces.

Todos sabem que, ás veses, alagamentos accidentaes do porão de uma casa pela ruptura de qualquer encanamento de aguas, tem dado lugar á apparição dos mais graves insultos palustres, molestia de que até então não havia exemplo na mesma casa e na mesma localidade.

E', pois, preciso um exame minucioso para arredar a influencia do porão humido.

Não se pretenda que queremos iguaes focos de infecção para a malaria e para o beriberi. Para a malaria é bem e indiscutivel sabido que o foco *gerador* é o pantano vegetal, isto é, aguas dormentes em que putrefazem vegetaes de diversas especies e que assim dão nascimento aos germens da febre palustre, á *plasmodia* ; para o beriberi, cujo foco gerador é ainda desconhecido, acreditamos que são favoraveis á cultura, ou podem constituir focos secundarios, os lugares humidos, sombrios e de ar comprimido, em que se desenvolvem os cryptogamos de especies inferiores, como os cogumellos.

Se nos navios de porão profundo o beriheri acha melhor *habitat,* não deixa elle de apparecer nos outros quando a semente foi para elles transportada e as condições climatericas a favorecem. Assim, é raro o navio de nossa armada que não tenha pago o tributo de tão cruel hospedagem. Mas nos navios menores e de uma só coberta é, em geral, mais facil desapparecer a molestia, que nos outros encontra abrigo mais seguro para os seus germens.

II

Ainda que não sejam precisamente as que expuzemos no artigo precedente as causas mais importantes, ou os

meios mais favoraveis á cultura do beriberi, uma medida forçosamente salutar deduz-se d'ellas :

A necessidade de uma postura municipal ou de uma lei ou determinação da inspectoria de hygiene para que sejam obrigados todos os proprietarios de predios da cidade central a ladrilhar cuidadosamente de marmore, mosaico, tijolo, ou cobrir de asphalto ou cimento, os pavimentos terreos e fazel-os elevar de um a dous palmos sobre o nivel do lagedo ou passeio da rua.

Forçosamente seria de grande vantagem tal medida, quer em relação ao beriberi, quer em relação a todas as molestias infecciosas de origem tellurica. A humidade, si não podesse ser assim de todo destruida, seria ao menos evitada em sua acção, e, o que é mais, não seria augmentada, eternamente entretida pelas infiltrações que assim se dão.

Não só ganharia com isso a hygiene desta Capital, mas tambem o seu embellezamento, o seu asseio e conforto. O proprio commercio lucraria deixando de vêr, como acontece agora muitas veses, generos em deposito deteriorados pela humidade do solo.

Póde-se dizer mesmo que é essa uma das medidas de hygiene geral mais faceis de realisar e de mais importantes e beneficos effeitos, que já ha muito devia ser lei.

Por mais que se ignore a origem, o modo e o meio do nascimento do beriberi, comprehende-se bem que elle não escapa a certos principios de hygiene prophylatica uteis para com todos os germens pathogenicos. Um solo secco, ventilação franca, abundancia de luz, são condições desfavoraveis á sua vida; que se lhes negue pois o terreno proprio para sua hospedagem e desapparecerão. E se não houvessem outras e especiaes rasões, estas bastariam para se acreditar que o beriberi receberia com esta simples medida um golpe formidavel.

Não estamos em clima nem local, nesta cidade, para construcções subterraneas outras que as de canalisação, mas si acaso algumas mais são indispensaveis é preciso que sejam executadas de modo a estarem garantidas contra a humidade, si é isto possivel, como parece-nos.

Ha circumstancias de maior vulto que influem no mesmo sentido nesta capital. O seu plano de construcção, as ruas estreitas, sem conveniente orientação, mal ventiladas, as casas em geral de pessimo risco, sem ar, sem luz, com longos, sombrios e estreitos corredores, alcovas abafadas, sem largas areas e, as que ha, cobertas de vidraça, tudo concorre á estagnação do ar, á sua humidade e viciação.

Ha muito devia ter uns tantos requisitos obrigatorios o risco das casas da cidade central. Devia ser obrigada a area central, ampla quanto possivel, bem ladrilhada. O aspecto tristonho, sombrio, das casas da cidade central se modificaria tão favoravelmente, como as outras condições hygienicas. E, si tivessemos uma inspectoria de hygiene verdadeiramente compenetrada do seu papel, poderiamos nutrir a esperança de vêr transformada em lei municipal tão salutar detalhe da hygiene das habitações, salutar principalmente no clima desta cidade.

Mas hão de continuar ainda, e por quanto tempo? as construcções eivadas de lesões á hygiene, sem ar, sem luz, sem alegria, estiolando a população que vive nessa atmosphera estagnada, e como tal viciada, propria á pullulação dos germens maleficos.

E sahiriamos dos limites restrictos do assumpto si ainda fossemos além na discussão dos interesses geraes de hygiene, que como taes são tambem as da prophylaxia do beriberi.

ESTUDOS

Sobre o Armamento Regulamentar da Infanteria do Exercito Francez

Por J. F. SADOCK DE SA'

Forro. — Verificou-se que os cartuchos modelo de 1874 e modelo de 1879 (que primitivamente tinham uns e outros o mesmo forro), perdiam a sua precisão quando se prolongavam as descargas, como por exemplo, além d'uma centena de tiros ; esta diminuição de precisão foi attribuida a uma plumbagem na alma do cano formada pelo agrupamento de pequenas laminas de chumbo, que se encontravam geralmente nas raias, quer no fundo, quer nos lados, onde se depositam em maior quantidade. Uma limpeza completa da arma era necessaria para extrahir esse chumbo que adheria com grande força ás paredes do cano.

Attribuio-se esta plumbagem unicamente ao risco e á collocação do forro.

Com effeito, sobre o contorno do fundo das balas recolhidas em farello (fig. *O*), distingue-se, em diversas partes, uma aresta viva proveniente de haver no metal um recalque para traz. Ella existe principalmente no lugar em que terminam os dous traços inclinados *abcd* que são os traços do lado do forro, pois estes lados não

se reunem por causa das dimensões regulamentares do losango modelo de 1874.

Existe então duas espessuras de papel sobre toda a superficie, excepto sobre a parte *a b c d*, em que existe somente uma. Quando o metal, em consequencia do forçamento, tende a ser repellido para traz, encontra nessa parte *(a b c d)* uma espessura menor de papel. Deve então achar facillidade em romper o forro neste ponto primeiro do que em qualquer outra parte e ficar assim em contacto com o cano.

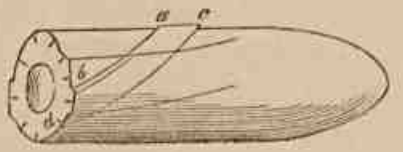


Fig. 0

Dando ao lado do forro um comprimento de 72 mm. em lugar de 67, supprimio-se a porção *a b c d* : as duas extremidades do papel se reunem.

Ao mesmo tempo augmentou-se o angulo do parallelogrammo : de 35 ou 36 foi levado a 50°, afim de que os lados do papel fiquem menos inclinados sobre as geratrizes, e estejam, por consequencia, nas melhores condições para resistir ao arrancamento.

Lubrificador. — Juntamente com o forro, o lubrificador serve para impedir a plumbagem.

Obtem-se este resultado, por um lado, engraxando a bala, por outro lado, empregando uma bucha que, expellida pela polvora, arrasta os residuos que a bala poude depositar deixando sobre as paredes uma untuosidade de forma que adoçe o attrito do projectil se-

guinte e torne pouco consistentes e pouco adherentes os depositos de chumbo ou os detritus que possam se formar.

O engraxamento exterior da bala nada tendo que o garanta está muito arriscado a perder-se no roçar e nas viravoltas que o cartucho póde soffrer, ainda que estivesse sómente na patrona. Assim póde tornar-se escamoso, fender-se pelo effeito do calor e destacar-se do chumbo, ao qual nada o segura.

Tambem procurou-se graxas adherentes. Mas as qoe se encontraram preenchendo bem esta condição, eram muito fusiveis e desappareciam pela elevação da temperatura, ou mesmo não satifaziam efficazmente as suas propriedades lubrificantes.

Foi por isso que tentou-se suprimir o engraxamento limitando-se a temperar as balas em paraffina, o que torna o chumbo ligeiramente untuoso e dá ao forro um aspecto lustroso. Estas balas não tinham precisão alguma, e a ffirmou-se que este defeito provinha d'uma plumbagem muito rapida.

Emquanto retiravam-se apenas algumas parcellas metallicas das armas que atiravam com cartuchos regulamentares, extrahiam-se longas e espessas camadas de chumbo das que descarregavam cartuchos com balas temperadas em paraffina.

Estas experiencias incidentemente pozeram em clara evidencia a importancia do engraxamento.

Experimentou-se recentemente, com bons resultados, cartuchos sem bucha e sem rodella lubrificante, mas nos quaes a bala é engraxada com naphta distillada *(virginia vasseline)* isenta de oleo saponificavel, e

inoxydavel — mesmo a uma alta temperatura — em contacto com o oxygenio puro.

Bucha. — A bucha não serve sómente para lubrificar: póde apresentar secundariamente o effeito de auxiliar a dilatação da bala pela parte do fundo. Além disso, procurou-se utilisal-a para reter o forro, que, em vez de ficar fixo ao projectil, o que poderia perturbar a regularidade do seu movimento no ar, deve separar-se delle e cahir adiante da arma. E' por-isso que a bucha de cera actual fica descoberta na parte que se acha em contacto com as dobras do forro. O papel que envolve-a nos outros pontos de sua superficie tem por fim separal-a da polvora e impedir a influencia que poderia ter sobre esta a resudação produzida pelo calor.

E' evidente que se a bucha ficasse com a superficie totalmente descoberta, engraxaria melhor as paredes da alma.

A Commissão de Versailles propõe que se empregue para o futuro uma bucha de cera amarella sem involucro, separada da polvora por uma rodella de papelão. Esta bucha teria uma cavidade destinada não só a economisar a materia, como a facilitar-lhe a dilatação, de maneira que achatasse-lhe o contorno contra as juntas do fundo da bala e da garganta do estojo, fechando deste lado toda a sahida aos gazes. Esta disposição, como se viu, parece favoravel á precisão.

Polvora. — A polvora F_1 empregada até o presente era muito viva. A lentidão é uma qualidade muito desejavel, quando não se torna exagerada a ponto de dar uma velocidade inicial insufficiente ou um fraco recalque ao metal. Com effeito, as polvoras lentas, além de

facilitarem a centralisação, têm a vantagem de poupar as armas e os estojos. Seu emprego diminue as probabilidades admittidas na difficuldade da extracção ou na ruptura dos estojos: demais, a bala desprende o fundo sem esforço de pressão prejudicial á precisão.

A polvora F_1 não differe da polvora B empregada na Chassepot: a mesma mistura, a mesma trituração, a mesma densidade, o mesmo numero de grãos por gramma. Mas o seu emprego convem muito menos ao fuzil modelo de 1866. A quantidade notavel de grãos finos que contem torna-a facilmente quebradiça, e, além disso, origina — cerrando os intersticios que deixam entre elles os grãos grossos — uma difficuldade real á passagem dos primeiros gazes que inflammam a carga.

Estes defeitos eram em grande parte disfarçados nas armas Chassepot; as propriedades que a tornam quebradiça achavam-se atenuadas, primeiro pela fraqueza relativa da densidade do carregamento, depois porque uma parte do calor dos gazes era empregada em queimar o involucro do cartucho. Quanto á difficuldade de propagação da chamma, era vencida desde o primeiro instante pela dilaceração do estojo combustivel.

N'um estojo metallico, ao contrario, semelhantes polvoras arrumadas á força, principalmente se os grãos forem pisados, devem apresentar todos os defeitos assignalados. Póde-se attenual-os arrumando a carga antes de collocar a bucha no seu lugar, o que evita o esmagamento dos grãos, e augmenta a capacidade doestojo, quer adelgaçando as suas paredes, quer reduzindo a altura da bucha.

Mas isto não são mais do que meios de utilisar-se uma polvora muito viva. Pensou-se que seria preferivel procurar entre ellas uma que fosse mais lenta, empregando, ou grãos comprimidos, ou simplesmente grãos grossos perfeitamente brunidos. Neste caso, a inflammação deve ser mais regular, visto que os internão são mais obstruidos vallos pelos grãos finos e pela poeira; a emissão dos gazes deve ser mais progressiva, porque, — os grãos sendo mais grossos, — a superficie inicial de inflammação da carga é menor e a tensão dos gazes torna-se, por consequencia, mais fraca no começo da combustão.

Tambem a Commissão de Versailles recommendara (e a adopção da polvora F_s veio, até um certo ponto, satisfazer os seus desejos) uma polvora analoga á polvora allemã *R G P*, cujos caracteres são os seguintes:

Numero de grãos por gramma	650
Densidade real	1.725
Densidade gravimetrica	0.940
Proporção d'agua	1.10

Esta polvora, com a carga de 5^{gr}, 25, dá uma velocidade incial de 465 (a 25 m.) Empregar-se-a-hia com a carga de 4^{gr}, 25.

E' provavel que com uma tal polvora, poder-se-hia sem grandes incovenientes augmentar os limites entre os quaes póde variar o aperto; ora, é muito difficil obter, em fabricação corrente, que o aperto fique comprehendido entre os limites restingidos. Uma polvora lenta deve inflammar-se melhor se experimentar uma certa resistencia: por exemplo, se a bala, em lugar de ficar livre, foi mantida por um aperto minimo de

20 kg. Demais, se a polvora é progressiva a resistencia devida ao aperto será vencida lentamente: um excesso motivado por esta resistencia — fosse elle muito consideravel — não deve dar o esforço de pressão que occasionaria com a polvora regulamentar. Póde-se então dar nestes casos mais latitude á energia do aperto, o que concorre para tornar mais facil a fabricação das munições.

A diminuição do peso da carga teria tambem a vantagem de enfraquecer a violencia do recuo que, como se sabe, depende das massas do fuzil, da bala e da carga, assim como das velocidades imprimidas ao projectil e aos gazes produzidos: demonstrou-se recentemente que estes sahem animados d'uma velocidade consideravel e que se tem sem razão desprezado a sua quantidade de movimento, como se o faz ás mais das vezes. Experimentou-se ainda com perseverança uma polvora contendo picrato de ammoniaco (47 partes de picrato e 58 de salitre); esperava-se que o seu emprego permittisse chegar á solução do problema das armas com depositos, porque ella tem, para uma força de projecção igual á da polvora ordinaria, um peso e um volume muito menores. Os cartuchos poderiam então ser mais curtos e mais leves, conservando as mesmas qualidades balisticas. Mas até o presente [1], apezar da melhor vontade possivel, as experiencias não se encaminharam para uma conclusão definitiva.

Falta ainda mencionar as precauções tomadas para evitar que a polvora não se altere em virtude de se

[1] Convem notar que estes trabalhos abrangem uma epocha comprehendida desde o anno de 1874 até o de 1884.

achar em contacto com o estojo metallico, sob a influencia da humidade que se introduz no cartucho ou que continha a mesma polvora por occasião do carregamento.

Para impedir a introducção d'agua, emprega-se os estojos com garganta invertida e bucha forçada e enverniza-se a sobre-capsula.

Mas a polvora adquire humidade nos depositos; póde adquiril-a durante o carregamento, desde o momento em que é retirada do recipiente que a contem (barril ou caixa) até aquelle em que se colloca a bucha.

Os estojos que a recebem tambem podem estar mais ou menos humidos, e por-isso recommenda-se que sejam ligeiramente aquecidos antes de serem remettidos para os gabinetes onde se opera o carregamento. Quanto á polvora, achou-se conveniente não deseccal-a completamente, porque nestas condições é extremamente avida d'agua e assim absorveria rapidamente, no correr das manipulações, uma quantidade tão notavel quanto variavel. E' por este modo que se póde explicar os resultados irregulares dos tiros em que se emprega cartuchos carregados com polvora tão secca quanto possivel.

A proporção d'agua que convem deixar-lhe deve ser fraca, por causa da influencia deste elemento sobre a conservação da polvora; deve ser sobre tudo sempre a mesma, afim de garantir a regularidade nas velocidades iniciaes. A norma que considera-se melhor é de 1, 1 ou 1, 2 p. 100. E' por esta média que convem regularisar a polvora antes do carregamento. Uma asecca-

ção mais energica torna a polvora porosa e destroe o brunido, sem concorrer para attingir melhor o fim procurado, isto é, para tornar os diversos lotes de polvora tão identicos quanto possivel no momento de serem empregados nos differentes estabelecimento pyrotechnicos.

A morce. — A capsula regulamentar parece dar resultados satisfactorios. Póde ser que a quantidade do fulminato que ella contenha exerça uma influencia sobre a precisão do tiro, especialmente sobre o alcance (precisão em altura). Talvez seja a explicação dos resultados observados com respiros mais ou menos largos e que levaram a Commissão de Versailles a pedir a adopção d'um unico respiro, cujas dimensões fossem precisas.

A mesma Commissão propôz que, se a polvora F_1 for substituida por outra de grãos grossos e menos inflammavel, seja empregada uma capsula reforçada (0^{gr},03 de fulminato em vez de 0^{gr},02.

A utilidade da sobre-capsula foi contestada: fizeram-se experiencias, que quando não tivessem por fim a suppressão della, pelo menos demonstraram os resultados obtidos com cartuchos em que não a houvesse.

Com effeito, o tiro destas munições patenteou a sua pouca precisão em altura: é possivel que esse deffeito provenha d'uma mistura irregular do fulminato n'uma capsula muito grande. Em muitos cartuchos de outras procedencias, a capsula não é protegida por uma sobre-capsula, mas sim collocada no seu alojamemto por meio do forçamento.

(Continúa.)

PYRODYNAMICA

EXTRACTOS DA

„Theoria das explosões nos torpedos" por A. Moisson

Traducção do Capitão de Fragata, Director das officinas de torpedos

VICTOR BARRETO

DESENVOLVIMENTO DAS EXPLOSÕES DENTRO D'AGUA

Circunstancias geraes do phenomeno. — Quando a explosão de uma carga tem lugar em uma bocca de fogo, o desenvolvimento do trabalho mecanico, que se têm em vista, effectua-se sobre a base do projectil e mede-se pela força viva d'esse projectil.

A avaliação d'este trabalho é relativamente facil, porque se conhece a maneira simples pela qual se desforma e augmenta o volume primitivo em que se encerram os gazes da explosão. Quando ao contrario, a explosão tem lugar dentro d'agua, as condições do problema são muito mais complicadas. Não mais se trata sómente de um projectil unico, cuja massa é fixa e que deve deslocar-se em direcção determinada; achamo nos em presença de uma massa liquida comprimida de todos os lados, cujas particulas afastam-se todas, tanto quanto podem, da pressão que supportam, empellindo outras por sua vez, de modo que a massa liquida attacada vae

continuamente augmentando. Certas partes da massa põe-se em movimento com velocidades differentes; outras pelo contrario, ficam sensivelmente immoveis, sendo, quando muito, animadas de movimentos vibratorios.

O problema acha-se assim complicado, e para poder abordal-o com mais facilidade é preciso começar por ter bem presente as propriedades caracteristicas do estado physico e mecanico d'agua.

Compressibilidade d'agua. — A agua é um liquido compressivel e elastico. Digamos desde já que é elle muito pouco compressivel, mas perfeitamente elastico, entendendo por elasticidade a propriedade que têm certos corpos de voltarem ao estado primitivo logo que cessam as acções que d'elle os afastaram.

Sob este ponto de vista, com effeito, a agua é absolutamente elastica, porque readequire rigorosamente seu estado normal, logo que deixa de ser comprimida. A cohesão d'agua não é de todo nulla, mas em presença de outras forças que entram em jogo no phenomeno das explosões, podemos como tal consideral-a.

As pressões são normaes aos elementos e eguaes em todos os sentidos. — A experiencia prova que em uma massa iquida em equilibrio, a pressão exercida sobre um elemento é normal a este elemento. Assim, por exemplo, em um ponto da parede do vaso que contem o liquido, si a parede não fosse normal, o elemento liquido correspondente por-se-ia em movimento, ou então seria preciso que o elemento visinho a isso se oppuzesse. Ora, é facil de vêr que semelhante estado de cousas não poderia existir convenientemente em todos os pontos, nem mesmo em torno de um mesmo ponto.

A acção e a reacção são pois normaes ao elemento liquido em cada ponto. O mesmo se dá no interior da massa, porque póde-se suppor ahi uma parede fictícia, ou mesmo dispôr realmente uma parede orientada como se queira, sem que seja perturbado o equilibrio.

Assim, a pressão que se exerce sobre um elemento qualquer, orientado de qualquer maneira, é normal a esse elemento.

D'ahi resulta, segundo a theoria da elasticidade, que as pressões sobre todos os elementos que passam por um mesmo ponto são eguaes em todos os sentidos em torno d'esse ponto.

Consiste n'isso o principio de Pascal com o qual está de accôrdo a theoria da elasticidade.

Quando um liquido está em equilibrio, toda pressão exercida em qualquer de seus pontos, transmitte-se integralmente em todos os sentidos.

Este caracter distingue completamente os liquidos dos solidos, nos quaes as pressões transmittidas são modificadas segundo as direcções. Por isso é que o coefficiente de compressibilidade dos liquidos é sempre cubico, o que não se dá com os solidos.

Coefficiente de compressibilidade d'agua. — Chama-se coefficiente de compressibilidade cubica d'agua a relação entre a diminuição da unidade de volume d'esse liquido e a unidade de pressão. O coefficiente de compressibilidade d'agua a + 8° é 0,0000451, desde o estado normal até a pressão de 705 atmospheras; foi Cailletet quem fez esta medida até tão altas pressões, antes d'elle, porém, este mesmo coefficiente já havia sido achado, para pressões de cerca de 15 atmospheras.

Para nós é de toda a importancia a verificação da constancia d'este coefficiente.

Póde-se deduzil-o da formula de Laplace sobre a velocidade da propagação do som, se bem que esta formula se applique especialmente ao caso dos solidos.

Chamando-se ε a contracção que soffre a unidade de comprimento de uma substancia sob uma carga egual a seu peso, tem-se:

$$a : v = \frac{E}{\varepsilon},$$

reprentando v a velocidade de propagação do som na substancia solida considerada.

Ora, se tomamos uma columna d'agua de 1 m. de altura e de uma secção de 1^{m^2}, seu peso será de $0^k,1$; teremos portanto:

$$\varepsilon = x \,.\, 0{,}1;$$

x sendo o coefficiente de compresibilidade d'agua.

Póde-se, ainda mais, observar que na hypothese em que a secção não varia, o coefficiente de compressibilidade cubica, ou o coefficiente de compressibilidade linear são os mesmos [1]. A velocidade de propagação do som n'agua, sendo de cerca de 1.440 m. por segundo, acha-se pela formula de Laplace:

$$\overline{1440}^2 = \frac{9{,}8}{0{,}1\,x},$$

donde se tira

$$x = \frac{9{,}8}{207360} = 0{,}0000472.$$

[1] Demontra-se que a velocidade da propagação do som em um meio indefinido, é a mesma que em um cylindro do mesmo meio, o que faz com que em tal caso os dois coefficientes de compressibilidade possam ser confundidos.

Este valor e o dado experimental, differem de $\frac{1}{20}$ mais ou menos, e seriam ainda mais aproximados si se levasse em conta circunstancias de temperatura.

Como quer que seja, os dois modos de determinação conduzem a um numero que evidencia a compressibilidade d'agua.

Calculo da diminuição de volume de uma esphera liquida. — O coefficiente é muito pequeno, como se vê: mas quando o valor da pressão é muito grande e o volume liquido comprimido é consideravel, a diminuição absoluta do volume adquire certa importancia.

Assim, por exemplo, seja uma esphera liquida de 10 m. de raio, submettida a uma pressão interior de 10.000 atmospheras, produzida por uma massa gazosa encerrada em uma esphera de $0^m,50$ de raio interior.

Supponhamos que a massa gazosa possa destender se sómente segundo a lei de Mariotti; qual será seu volume quando estabelecer-se o equilibrio, e depois, qual será a diminuição de volume da esphera liquida?

Designemos por P a pressão inicial do gaz, por x a pressão commum ao liquido e ao gaz quando o equilibrio se estabelecer; por R o raio exterior invariavel (10 m.) da esphera liquida; por r o raio inicial ($0^m,50$) da esphera contendo o gaz; enfim por ρ o raio com que fica a esphera. A pressão final gaz, será:

$$x = \mathrm{P}\,\frac{r^3}{\rho^3}.$$

A contracção relativa do volume liquido será:

$$\frac{\rho^3 - r^3}{\mathrm{R}^3 - r^3} = x\,\mathrm{P}\,\frac{r^3}{\rho^3}.$$

D'esta equação tira-se successivamente.

$$\rho^3 (\rho^3 - r^3) = x \, \mathrm{P} r^3 (\mathrm{R}^3 - r^3),$$

$$\rho^6 - r^3 \rho^3 - x \, \mathrm{P} r^3 (\mathrm{R}^3 - r^3) = 0$$

$$\rho^3 = \frac{r^3}{2} \pm \sqrt{\frac{r^6}{4} + x \, \mathrm{P} r^3 (\mathrm{R}^3 - r^3)}$$

$$= r^3 \left(\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + x \, \mathrm{P} \frac{\mathrm{R}^3 - r^3}{r^3}} \right)$$

Substituindo os valores numericos dados no exemplo figurado, ter-se-ha :

$$\rho^3 = \overline{(1^m,50)^3} \left(\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + 0,457999} \right)$$

d'onde,

$$\rho = 1^m,96.$$

Asim, o raio da esphera se augmentaria de $1^m,46$, sendo a pressão final apenas de 1.666 atmospheras.

As condições que acabamos de figurar são praticamente irrealisaveis; teremos entretanto occasião de encontrar um estado de cousas que d'ellas se aproximarão um pouco, pelo menos durante um tempo muito curto; saberemos então que a compressibilidade, n'estas circunstancias, póde desempenhar um papel muito importante.

Elasticidade d'agua. — A elasticidade d'este mesmo liquido é posta em evidencia por um grande numero de phenomenos, que observamos diarimente. Taes são os saltos das gottas d'agua que cahem sobre a superficie tranquilla do mesmo liquido e a aptidão que tem este para transmittir o som.

Papel da elasticidade na velocidade de escoamento. — O theorema de Torricelli sobre o escoamento dos liquidos, tal como é ensinado em hydrodynamica, poderia talvez completar-se por uma pequena reflexão sobre o papel da elasticidade no phenomeno. Com effeito, si considerarmos em uma parede delgada de um vazo um orificio que se desarrolha instantaneamente, o que deveremos pensar da velocidade da primeira molecula ?

Não se poderia dizer que a molecula adquirirá instantaneamente a velocidade de escoamento devida a altura de nivel ; para isso ser-lhe-ha preciso um certo tempo pois que o movimento não existia anteriormente. Entretanto o theorema de Torricelli baseado em hypotheses que sabemos não se realizarem na natureza, assignala uma velocidade finita para a primeira molecula, desde o primeiro instante.

Graças, porém, a elasticidade d'agua, o dado do theorema se acha praticamente verificado.

Com effeito, a primeira camada que se acha comprimida pela pressão de todas as outras, destende-se quando se retira seu ponto de apoio como acontece com os corpos elasticos. Enquanto está em contacto com o resto do liquido, isto é, até que ella tenha voltado ao estado normal, sua força de móla imprime-lhe uma velocidade finita em tempo extremamente curto. E' por isso que nenhuma gotta do liquido escoa-se pela parede exterior do vaso, quando se desarrolha bruscamente um orificio, apezar de não estar o liquido, de antemão, animado de uma velocidade de escoamento.

Para nosso assumpto comvem considerar attentamente o jôgo das acções moleculares que se desenvolvem quasi sem sabermos, no seio d'agua. Por isso vamos ainda fixar nossa attenção sobre alguns outros phenomenos devidos a este genero de acção.

(Continúa.)

AS AGULHAS DE MAREAR

NOS

MODERNOS NAVIOS DE GUERRA

Tratando o Sr. Creak dos modernos systemas de compensação das bussolas, reenviando o auditorio ás precendentes relações feitas a proposito pelo Sr. William Thomson, e a outra sua publicação de 1882, disse que não fallará senão da ultima phase da questão. Começa dizendo que a bussola ideal para os navios é aquellas na qual a rosa não se move e que estavel e fortemente dirija-se ao norte magnetico, emquanto que o navio e a bitacola gyram emtorno a ella. Até que ponto a bussola dos navios de ferro e couraçados inglezes corresponde a tal ideal, se vê por seus desvios, os quaes nos casos os mais favoraveis são reduzidos a pequenas alterações para um dado tempo e para uma dada localidade, embora não tenha ainda sido possivel obter sempre os mesmos desvios.

A rasão de tal facto é obvia: os compensadores que se usam na marinha ingleza são constantes na sua acção, emquanto que uma parte das forças magneticas ás quaes elles devem oppor-se são em geral variaveis em intensidade e direcção.

Com bussolas bem collocadas é cousa facil reduzir os desvios a um valor minimo de 2° ou 3°, sujeito a variar pelo effeito do disparo da grossa artilharia e por um longo percurso feito no mesmo rumo; porém é quando se está obrigado a collocal-as em torres couraçadas ou em outros logares protegidos que começam as difficuldades, em primeiro lugar para fazer as compensações e depois para mantel-as. Taes difficuldades consistem no dever corrigir-se fortes desvios quadrantaes, de 12° a 30°, e no augmento preciso da força directriz muito fraca. E' necessario pois vêr o que se póde fazer para os desvios quadrantaes; sendo que para os semicirculares está bastante attendido com o emprego de magnetos: principiando pela melhor fórma de bussola do Sr. W. Tomson, as de 254 millimetros, e suppondo que o *Orlando*, navio typo que bem conhecemos, esteja provido no passadiço, na torre de commando e nos dous compartimentos inferiores protegidos, vejamos o que se passa. Admittamos tambem que o Sr. W. Thomson capriche especialmente na exacta compensação das suas bussolas, porque elle deseja naturalmente que ellas sejam aquellas bussolas perfeitas ás quaes se alludia a pouco, isto é, aquellas que inexoravelmente se dirigiam para o norte.

No passadiço de commando o desvio quadrantal sendo de 5° proximamente, se póde facilmente compensar a bussola medeante duas espheras de 127 millimetros, as quaes ajudam tambem a corrigir 44' de erro de inclinação para cada gráo, com prôa ao N e ao S, até a inclinação de 5°; porém além desse gráo de inclinação tal proriedade gradativamente diminue á medida que o navio inclina-se.

Dentro da torre de commando, o desvio quadrantal é de 16° e necessita de duas espheras de 457 millimetros para compensal-o. Taes espheras, todavia, augmentam de 1°,'/, proximamente o erro para cada gráo de inclinação.

Na camara de lançamento de prôa, o desvio quadrantal sendo de 19° reclama duas espheras de 508 millimetros, augmentando assim o erro de inclinação, o qual poderia de outra fórma ser facilmente compensado para todas as latitudes com o emprego de um magneto permanente.

Na casa do leme a vapor, á popa, os 26° de desvio quadrantal reclamariam espheras de 610 millimetros pelo menos, o que muito contribuiria para o erro de inclinação deixar de ser moderado.

Além disso o effeito das espheras é de reduzir a força directriz nos rumos norte e sul e de augmental-o nos rumos éste e oeste, e em geral, pois, o seu effeito é de augmentar fracamente a força directriz média ao norte na bussola, de corrigir a desviação quadrantal e de introduzir erros de inclinação algumas vezes uteis, mas em outros casos nocivos. E' preciso ainda observar que em alguns logares, como por exemplo nas torres de commando, o grande volume das espheras necessarias para obter uma perfeita compensação tornam o emprego muito difficil ; ainda mais, em alguns navios não ha propriamente espaço para collocal-as, de dimensões moderadas.

Observa-se tambem que, pela fraqueza da força directriz vem instinctivamente a pergunta porque não se tenta conpensar estes desvios com um systema que

reclame pouco espaço, por exemplo, em um circulo de 50 centimentros, e que no mesmo tempo augmente sensilvelmente a força directriz.

Aqui o orador disse que elle considera ser possivel, reduzindo um tanto as dimensões da bussola, obter esse resultado e ser necessario applicar á rosa agulhas mais curtas e de grande força directriz, que, em vez de ser um obstaculo á compensação, serviria para ajudal-o.

Segundo o commandante Creak, o systema dos compensadores do desvio quadrantal que melhor corresponde ás exigencias é o adoptado pelo Sr. Peichl, official da marinha de guerra austro-hungara, no modelo de bussola por elle ideado.

Taes compensadores foram experimentados com muito successo nos navios de guerra da marinha á qual aquelle official pertence. A sua acção é devida especialmente á inducção sobre a agulha da bussola por um systema de barras de ferro doce, dispostas em torno da cupola de modo tal, que um simples mecanismo póde dar-lhes a posição mais conveniente para compensar o desvio quadrantal segundo a latitude em que se navega, produzindo ao mesmo tempo um augmento de força directriz para qualquer direcção da prôa.

O commandante Creak, depois de uma breve exposição do principio em que se baseia o systema de compensação em questão, disse ter experimentado o instrumento na torre do commando da *Medusa* e ter achado que com elle podia-se compensar 30° de desvio quandrantal para todas as latitudes, e 44° para as costas do Reino-Unido. Estas vantagens, unidas ao

augmento de força directriz em todos os azimuths, e ao pequeno espaço occupado, fazem esperar ao orador que o instrumento Peichl obviará os defeitos existentes no material das bussolas da marinha ingleza.

Antes de proseguir, faz constar ao seu auditorio outra grande propriedade do instrumento em questão, isto é, a medida que o navio dirige-se para partes do mundo, taes como Quebec e S. Lourenço, onde a força horizontal é menor do que na Inglaterra, a força directriz do instrumento augmenta.

O conferenciador depois trata da memoria do Sr. M. W. W. Rundell ao Instituto dos Constructores Navaes, relativa a questão de compensar alguns erros produzidos nas bussolas pelo ferro não symetricamente disposto proximo a ellas. Nessa memoria os argumentos tendem a demonstrar que estes erros são os mesmos que seriam produzidos por uma barra horizontal e uma vertical de ferro doce, dispostas não symetricamente, e que o compensador deveria, ser uma barra inclinada de ferro doce, cuja posição seria determinada pela analyse dos desvios observados. Accrescenta que está verificando experimentalmente a exactidão das precedentes considerações, porém, que ainda não está no caso de poder dar uma opinião a respeito.

A leitura do commandante Creak termina com as seguintes observações geraes, que reproduzimos quasi que *ad litteram* :

Muito se diz que a bussola maritima, que centenares de annos servio fielmente aos navegadores no Oceano e aos viajantes nas florestas virgens, está para ser substituida por um outro instrumento que indicará

sempre o norte verdadeiro. A idéa nos sorri e a sua realisação seria uma fortuna, quando nos recordamos do que ficou dito sobre as bussolas dos navios de guerra. Tal instrumento deveria, porem, ser independente de qualquer influencia magnetica. E' verdade que em 1852 Leão Foucault demonstrou que o gyroscopio tomou uma direcção parallela ao eixo da terra, e elle escreve a proposito: «Portanto sem o auxilio de nenhum instrumento astronomico a rotação de um corpo na superficie da terra basta para indicar o plano do meridiano.» O Sr. W. Thomson depois, em um *meeting* da *British Association* em 1883, descreve tambem uma forma de gyroscopio, o qual, quando era rapidamente gyrado, indicava claramente a direcção do meridiano. Mas a respeito do motor a adoptar-se a este instrumento, o qual motor deveria ser automatico e continuo, nada foi ainda definido e eu creio que por emquanto será mais prudente tratar bem as bussolas, sabendo com certeza que a força magnetica terrestre está sempre presente para dirigil-a.

As duas palavras *bussola maritima* se applicam a uma grande diversidade de systemas para utilizar o unico grande principio, o da força directriz da terra, sob a forma de um grande numero de bussolas previligiadas e não previlegiadas. A perfeição ainda não foi attingida por nenhuma dellas, nem parece que o será por emquanto; todavia, devemos sempre ser gratos aos inventores pelos muitos e valiosos auxilios que nos hão ministrado para tornar segura a navegação; é preciso porém acrescentar que os individuos chamados a julgar dos inventos e que têm a peito o bem do serviço,

unido ao principio da justa economia, devem sempre estar em guarda e recordar-se que têm a tratar com pessoas ás mais das vezes agradaveis, persuasivas, insistentes e aptas a tudo perceber, excepto os possiveis defeitos de seus inventos.

Convem agora que eu reclame a attenção para uma outra bussola, a de liquido, a qual, quando bem construida é um dos instrumentos dos mais uteis á navegação entre os existentes. Nas torpedeiras e em alguns dos ultimos typos de cruzadores velozes, que navegam com tiragem forçada, a bussola de liquido era bem compensada, emquanto que a outra bussola não correspondia a uma séria applicação e era praticamente inservivel. Ellas são de uso geral desde muitos annos na marinha dos Estados-Unidos da America, e nas publicações officiaes d'aquella marinha *Notes on Chronometers, Compasses*, etc., lê-se: « Póde-se com segurança concluir que na marinha dos Estados-Unidos possue-se uma bussola superior, nas suas qualidades essenciaes, ás que estão em serviço nos navios de guerra e mercantes das outras nações. »

Bussolas de liquido são tambem empregadas universalmente pelos austriacos, allemães e italinos; pelo que, posso, sem hesitação, dizer que se torna imprescindivel a adopção desse systema, fazendo todo o possivel para aperfeiçoal-o, sendo esta uma parte necessaria do armamento do navio.

Relativamente á questão de situar e compensar as bussolas nos nossos navios de qualquer typo, os departamentos e o almirantado trabalham junctos insistentemente para tal fim. O *Controller of the Navy* a pedido

da repartição hydrographica ultimamente expedio instrucções modificadas, de accôrdo com as exigencias modernas, com o fim de provêr a que a todas as bussolas se destinem locaes convenientes tanto quanto o permittam as exigencias bellicas de um navio de guerra. Tendo eliminado de tal modo, tanto quanto é possivel, as fontes de erro, um trabalho completo sobre collocação das bussolas e sobre compensadores é agora objecto constante de estudo na repartição a que tenho a honra de pertencer.

Observarei que não é necessario estabelecer o caracter magnetico de todo navio como se fez para o *Orlando* e o *Undaunted* desde que se fabricam muitos navios de uma mesma classe ou typo, emquanto que o pleno conhecimento de um ou no maximo dous de cada typo fornecem todos os dados mais uteis e necessarios para o restante delles.

Si bem que algumas vezes se tenha asseverado que os compensadores bastam para eliminar todas as difficuldades, eu não creio que com as disposições precedentes se faça demasiado ; e em apoio citarei o que diz um trabalho do *Bureau de Navigation* dos Estados-Unidos, publicado em seguida a estudos e investigações sobre os erros das bussolas e o modo de empregal-as nos navios de ferro e de aço : « De quanto precede, se póde facilmente deduzir que o collocar uma bussola em um local em que o magnetismo do navio é tal que a influencie o menos possivel, é condição essencial, seja para segurança do navio, seja para o bom funccionamento do proprio instrumento. » Diz adeante : « A compensação dos fortes desvios por meio de magnetos

não é mais do que um palliativo ; melhor seria não semear os germens do mal. »

Acrescentarei que esse estudo era acompanhado de resultados de provas experimentaes exhibidas para demonstrar a exactidão da theoria mathematica dos desvios da bussola de Archibald Smith.

Ha ainda um outro ponto sobre o qual quero fazer poucas observações, e é o da mudança constante dos magnetos compensadores das bussolas normaes ou de navegação. Direi que, se o desvio semi-circular varia de 0 a 4° ou 5°, creio que seja muito mais vantajoso não occupar-se disso e só contar com frequentes observações para certificar-se do desvio, notando-o em um diario da bussola. Si o desvio semi-circular mudasse muito e permanentemente não haveria duvida que seria justo corrigil-o tendo o cuidado de fazer o gyro com o navio immediatamente depois para assegurar-se dos desvios remanentes.

Taes recommendações não se referem ás bussolas de bitacula as quaes é mais conveniente que sejam mantidas compensadas o mais que é possivel e os officiaes commandantes proporcionarão opportunidade para se fazer as correcções quando seja o caso.

No que respeita ao diario das bussolas, elles são muito usados em muitos grandes navios mercantes e os commandantes, eminentemente praticos, geralmente procedem a uma constante mudança dos magnetos.

Relativamente ao ensino, se tem adoptado tudo quanto se reclamava para dar completas informações aos officiaes. No collegio real naval de Greenwich os officiaes antigos podem achar instrucções de genero

mais pratico. No de Portsmouth, cada 2º tenente segue um curso muito util, illustrado com modellos e systhematisação pratica sobre uma canhoneira em Spithead. Foram tambem providos de um opusculo publicado pelo almirantado de instrucções sobre as bussolas e o seu emprego nos navios de ferro.

De tudo quanto fica dito, póde-se deduzir o ensinamento que : é preciso observar os desvios sempre que fôr possivel, registral-os e estudar as suas alterações em qualquer circunstancia como se faz para as variações do chronometro. Então em uma noite escura retirar-se-ha a merecida recompensa da racional confiança que della deriva-se. Essa confiança permitte percorrer a róta necessaria sem demora e sem detrimento de serviço a que é o navio destinado.

VIDAL DE OLIVEIRA.

NOVO FUZIL DE REPETIÇÃO DO EXERCITO ALLEMÃO

A mudança de armamento no exercito allemão póde ser agora considerada como um facto consumado, pois está officialmente confirmada pelas novas prescripções introduzidas nos regulamentos até aqui em vigor.

Este novo armamento consiste, como é sabido, na adopção do fuzil de repetição, modêlo de 1888, o qual representa o quinto typo de armamento do exercito prussianno desde cincoenta annos.

Quando a questão dos pequenos calibres veio á ordem do dia entre todas as potencias européas, o governo allemão encarregou a Commissão de experiencias (*Gewehr-Prufungs-Commission*), que funcciona em Spandau, de estudar as condicções em que poder-se-hia dotar o exercito de um fuzil de pequeno calibre de tiro rapido, e, em consequencia destes estudos, a 6 de Novembro de 1887, foi dada aprovação official a um fuzil de $7^{mm},9$, analogo ao fuzil Mannlicher, e cuja adopção foi decidida para todo o exercito.

Em fevereiro de 1889, foram entaboladas negociações, entre o governo allemão e a manufactura de armas de Steyr, na Austria, para o fornecimento de 400,000 fuzis de repetição analogo ao em uso no exer-

cito austro-hungaro. Ao mesmo tempo, a casa Lœwe, de Berlin, devia organizar os preparos, para fazer uma entrega de 400,000 armas do mesmo modêlo.

A distribuição do novo armamento ás tropas começou desde as primeiras semanas de 1890. Os jornaes allemães dão como certo que todas as tropas activas do Imperio serão armadas com o fuzil modêlo 1888 em abril de 1890.

Um folheto do coronel Transfeld, *Das Infanterie-Gewehr ss*, dá a descripção completa desta nova arma.

Seu mecanismo não constitue, propriamente fallando, uma innovação : não é outra cousa senão o do Mannlicher austro-hungaro, ao qual foram applicados alguns aperfeiçoamentos de detalhe. Seu principio é o fechamento de ferrolho, com carregador automatico. O percutor, collocado no interior de um cylindro, é posto em acção por meio de uma mola de annel e ligado ao cão por um braço.

O armamento se produz pelo deslisamento de dois planos inclinados um sobre o outro, dispostos d'uma parte no cylindro e da outra no cão. A manobra da culatra se opera por meio de uma alavanca, que permitte ao mesmo tempo imprimir-lhe um movimento de rotação de um quarto de circo para a direita, ou um movimento longitudinal.

Quanto ao mecanismo de repetição, a caixa da culatra é perfurada em sua parte inferior, onde apresenta um entalhe rectangular, correspondendo exactamente ao sitio do carregador. Este entalhe é destinado á dar passagem successivamente aos cartuchos, que vêm se collocar na entrada da camara.

Externamente, a disposição do carregador apparece por uma sahida da armação adiante da sob-guarda ; na parte mais grossa está alojada uma especie de caixa em fórma de parallelepipedo rectangular no fundo da qual está collocada uma móla de duas hastes. Esta móla, chamada *transportador*, exerce uma pressão constante de baixo para cima sobre o carregador que, introduzido no deposito, se apoia na haste superior.

O carregador, contem cinco cartuchos superpostos ; elle fórma uma especie de caixa rectangular cuja face posterior, de folha rija, tem no meio um chanfro destinado a permittir á agulheta d'uma móla, engastada no deposito, ahi ajustar-se e assegurar assim a firmeza do carregador. Desde que o carregador introduzido no deposito pela ranhura do fundo da caixa da culatra está assim fixo, a pressão da haste superior do transportador se exerce unicamente sobre os cartuchos, e os faz sahir successivamente, graças á seguinte disposição:

As paredes latteraes do carregador, formadas de duas chapas delgadas, são curvas nos bordos superior e inferior de maneira á sustentar, pela elasticidade de sua pressão, as caixas dos cartuchos extremos, deixando a descoberto uma parte de sua convexidade exterior. O entalhe que apresenta assim a face bojuda do carregador em sua parte inferior permitte á móla do transportador apoiar-se directamente na caixa do quinto cartucho ; sob o esforço desta pressão, a ranhura da face superior do carregador tende á alargar-se e dá passagem ao primeiro cartucho, que chega assim á caixa de culatra ; este cartucho é introduzido no cano pelo movimento do cylindro para vante. Dado o tiro,

a culatra movel é trazida para traz, o cartucho queimado é lançado fóra do cano e substituido immediatamente pelo cartucho seguinte, e assim por diante até o quinto. O deposito estando então vasio, a móla do transporte se destende completamente; o carregador não tem mais nenhum ponto de apoio e cae por si mesmo por uma abertura disposta no fundo do deposito. Si, ao contrario, se quer retirar do deposito o carregador cheio, basta comprimir com o dedo pollegar sobre a móla; o quadro não obedecendo mais senão a acção do transportador é impellido para cima da chanfradura, onde o atirador o recebe entre seus dedos.

O fuzil modêlo 1888, com quanto seja uma arma de repetição, presta-se muito bem ao carregamento ordinario tiro por tiro, e mesmo quando o fogo começou com o carregador, não ha necessidade alguma de gastar os cincos cartuchos de seguida. A innovação mais interessante no novo armamento consiste na disposição do cano. A commissão de experiencias tendo manifestado a opinião que a falta de justeza de uma arma deve ser muitas vezes attribuida á irregularidade de dilatação do cano, procurou-se libertar este de todos os accessorios, taes como guarnições e apparelhos de pontaria. Ao mesmo tempo, cuidou-se em obviar o inconveniente que produz o excesso de aquecimento do cano o qual, depois de um fogo prolongado, não permitte mais ao atirador empunhar a arma. O cano propriamente dito foi então coberto por um tubo sobre o qual estão fixas a alça e a mira, e deixou-se um vasio de meio milimetro entre os dois tubos.

Os dois canos assim isolados um do outro são parafusados no reforço; depois, na parte anterior, para a bocca do cano, o tubo exterior, estreita-se formando um tronco de cône com um annel, não deixando ficar senão um vasio imperceptivel entre o cano propriamente dito e seu envolucro.

O cano é pois um cylindro perfeitamente homogeneo, cujo calibre é de $7^{mm},9$. As raias em numero de quatro, voltam da esquerda para a direita, com um passo de 24 centimetros. O encaixe de mira fixo corresponde á distancia de 250 metros, e o encaixe superior da alça corresponde á de 2050 metros.

O cumprimento do fuzil sem baioneta é de $1^{m},245$, e de $1^{m},450$ com a baioneta. A arma descarregada pesa $3^{k},8$.

O cartucho allemão não tem colleira e não é mantido no cano senão pelo ajustamento troncónico da alma.

Adoptou-se, para dar celeridade ao extractor, uma ranhura circular a cerca de 0,001 do fundo. A capsula, de latão, contem $2^{gr},5$ de polvora parda laminada, a qual produz uma fraca detonação e mui tenue fumaça. O projectil cylindro-ogival, é formado de um centro de chumbo, coberto por uma camisa de aço nickelado; pesa $14^{gr},5$. O peso do cartucho fica assim de $27^{gr},5$, e seu comprimento $82^{mm},5$. O carregador, com seus cinco cartuchos, pesa 154 grammas.

Os carregadores são empacotados tres a tres; o soldado leva em cada cartucheira da frente dois destes pacotes, do peso de 503 grammas, e seis na cartucheira de traz. Tem deste modo comsigo 150 cartuchos, que representam um pezo de $5^{kg},030$.

Para o carregamento nos carros ou armazenamento, os pacotes são reunidos quinze a quinze em cunhetes pesando 7 kg, 15; estas caixas são arrumadas cinco a cinco nas caixas modêlo 1888, que contêm assim 1,125 cartuchos, representando um pezo de 41,k95. O carro de companhia levará pois 9,000 cartuchos, e o de batalhão, 22,500.

A velocidade inicial do projectil é de 620 metros, e o limite de seu alcance, sob um angulo de 32°, é de 3,000 metros. Quanto a sua força de penetração, a 100 metros, atravessa um bloc de pinho de 80 centimetros de espressura, e a 1,800 metros, perfura ainda uma taboa desta madeira de 5 centimetros de grossura. A 300 metros, atravessa uma chapa de ferro de 0m,007.

Segundo os resultados das experiencias do polygono, uma trincheira de terra não poderia ser considerada como offerecendo um abrigo contra a mosquetaria senão com uma espessura de 0m,75 pelo menos. Quanto ás paredes pouco espessas construidas de tijollos, não estão absolutamente á prova de bala; muitos tiros attingindo o mesmo lugar podem fazer brecha. Emfim seis mochilas completamente cheias e collocadas uma atraz da outra foram atravessadas de lado a lado a cada tiro disparado.

E. A. Verissimo de Mattos.
O 1° tenente

AS POLVORAS SEM FUMAÇA

Conferencia feita pelo notavel physica F. Abel na Royal Instituion da Gran-Bretanha

---

I

A producção da fumaça que acompanha a explosão da polvora ordinaria é frequentemente prejudicial em suas applicações militares ou navaes, em seu emprego nas minas ou mesmo no uso que d'ella fazem os caçadores. Ha, todavia, circunstancias em que, durante um combate, a nuvem produzida pela mosquetaria ou pela artilharia não é sem vantagens para um dos belligerantes ou para ambos nos differentes periodos da lucta.

Até estes ultimos annos, quasi que nenhum esforço se fez para impedir ou diminuir esta producção de fumaça, excepto no que respeita as armas de caça. Os inconvenientes do véo de fumaça produzido por uma descarga proxima ou pelo primeiro tiro de uma espingarda de dous canos fizeram procurar no algodão polvora, depois de sua descoberta em 1846, um recurso que tornasse mais facil e mais agradavel a caça com armas de fogo.

A comparação das reacções chimicas que se passam na combustão ou na explosão do algodão polvora e na da polvora ordinaria permitte comprehender porque a fumaça só produz-se neste ultimo caso. Os productos da explosão do primeiro são todos gazosos e a agoa formada está no estado de vapor invisivel. As substancias classificadas sob o titulo de polvora para canhão são misturas de salitre ou de outros nitratos metalicos com carvão de madeira ou substancias vegetaes diversas carbonisadas e com enxofre em proporções variaveis. Uma grande parte dos productos que se originam não são gazosos, mesmo em alta temperatura. No momento da combustão de uma dessas misturas, esses corpos depositam-se em parte sob a fórma de um residuo fundido que constituem os detrictos das armas de fogo ; o resto derrama-se, em um estado de divisão extrema no meio dos gazes e dos vapores desenvolvidos pela explosão, e produz a fumaça.

No caso de uma polvora de composição ordinaria, os productos solidos attingem mais de 50 por 100 do peso total dos productos da explosão. A fumaça branca e densa que então se forma é composta em parte de carbonato de potassio muito dividido e de sulfato de potassio proveniente da combustão de um dos productos solidos da explosão, o sulfureto de potassio, no momento em que o impulso dos gazes o projeta no meio do ar.

Com outros explosivos, a formação da fumaça é devida a que um dos productos, se bem que no estado de vapor no momento de seu desenvolvimento, condensa-se immediamente e forma uma nuvem composta

de particulas ou de vesiculas liquidas. E' assim que a explosão do fulminato de mercurio dá origem ao vapor deste metal; a de uma mistura de carvão ou de acido picrico com o azotato de ammoniaco, ao vapor d'agua.

Até ao periodo actual, as variedades de polvora de guerra empregadas nos diversos paizes tinham composições chimicas muito pouco differentes. As proporções de carvão, de salitre, de enxofre empregadas eram quasi identicas. Esta composição do mesmo modo que a qualidade do carvão é o modo de preparal-o, não soffreram durante muito tempo importantes modificações. A mesma observação se applica as multiplas operações porque se fazia passar a polvora destinada á artilharia.

A substituição dos canhões de alma lisa pela artilharia raiada, que seguio a guerra de Criméa, o accrescimo das dimensões e do alcance das armas, que acompanhou o couraçamento dos navios e dos fortes, tiverão por consequencia tentativas feitas em vista de modificar as qualidades da polvora, de tornal-a applicavel a todos os calibres; porque a artilharia nova não podia dar todos os seus effeitos si se continuasse a empregar o mesmo explosivo indifferentemente para as peças de qualquer calibre.

Procurou-sê regular a potencia da explosão modificando a rapidez de transmissão de particula a particula ou atravéz da massa de cada particula de que se compoe a carga. A principio procurou-se alcançar esse resultado nas modificações de grandeza e de fórma dos grãos da polvora, de sua densidade e de sua dureza, pois pensava-se que as preparações de salitre, de

carvão e de enxofre geralmente empregadas correspondendo proximamente á composição theorica necessaria para attingir o maximo do effeito util, indicavam que as alterações a fazer mais deveriam consistir nas propriedades physicas e mecanicas da polvora do que na sua composição ou nos seus caracteres chimicos.

As variedades de polvora que esses estudos a um tempo praticos e scientificos introduziram no serviço da artilharia, e das quaes algumas mostraram-se excellentes, ligam-se a dous typos distinctos O primeiro methodo consiste em dividir bolos mais ou menos comprimidos de polvora negra e a fazer delles grãos de dimensão e de forma quasi semelhantes, dos quaes se faz desapparecer depois os angulos e as saliencias rugosas. Isto não é mais que o aperfeiçoamento da polvora granulosa ou em grãos ordinarios destinada quer aos fuzis, quer aos canhões. Introduzio-se na artilharia polvora desta qualidade ; certas peças empregam ainda hoje polvora em grãos mais grossos.

O outro typo de polvora não tem equivalente nas variedades antigas. Tem sua origem na idéa theorica que a uniformidade dos resultados fornecidos por uma polvora empregada em condições semelhantes não depende sómente de sua composição, porém da identidade de dimensões, de densidade, de fórma, de estructura de cada um dos grãos formando uma carga. Para attingir esse resultado, ou pelo menos delle aproximar-se, seria preciso crear amostras de polvora tendo o mesmo gráo de finura e de seccura, submetter quantidade eguaes dessa mistura a uma pressão uniforme

durante um tempo dado em moldes de dimensões identicas, as outras condições sendo tão semelhantes tanto quanto possivel de uma e outra parte. A mesma identidade deveria ser observada nas outras operações de seccear e lustrar das duas amostras.

O unico genero de polvora introduzida na nossa artilharia, na producção da qual essas condições foram preenchidas, é uma polvora em ballas (pellet powder). Compõe-se de pequenos cylindros meio perfurados afim de augmentar a superficie de inflammação da massa.

Experiencias têm sido realisadas com esta polvora e com outras preparadas segundo o mesmo principio, porém em condições menos perfeitas de uniformidade no estado de divisão e seccura da polvora antes de sua compressão nas formas cylindricas ou outras. Ellas mostraram que a uniformidade das propriedades balisticas póde tambem e mais rapidamente ser alcançada pela mistura intima de amostras apresentando algumas differenças de densidade, de dureza ou de outras propriedades do que procurando a semelhança absoluta dos caracteres de cada massa componente de uma carga.

Na época em que esta questão de modificação das propriedades balisticas das polvoras, começava a reclamar nossa att nção, ella já havia sido estudada nos Estados-Unidos por Rodman e Doremus. Este propoz, o primeiro, o emprego das massas prismaticas obtidas pela compressão de polvoras de grossos grãos.

Na Russia, procurou-se utilizar esses resultados, e adoptou-se uma polvora prismatica para os canhões de grosso calibre.

Emquanto a fabricação da polvora prismatica desenvolvia-se e aperfeiçoava-se na Russia, na Allemanha e na Inglaterra, a Italia e a nossa commissão dos explosivos procediam a novas experiencias e procuravam produzir uma polvora cuja acção lenta e gradual conviesse ás cargas enormes exigidas pela artilharia moderna. Experimentou-se a compressão de misturas d'uma finura mais ou menos perfeita e o emprego de massas maiores que a polvora em ballas ou prismas. O resultado destas investigações traduzio-se pela descoberta da polvora Fossano ou polvora progressiva dos Italianos, e a creação das polvoras em grandes cylindros preparados em Waltham Abbey, que attingem apenas, é preciso dizel-o, a uniformidade das propriedades balisticas da polvora italiana.

Investigações effectuadas, ha alguns annos, pelo commandante Noble e por nós mesmo, sobre uma série de polvoras de composições diversas mostraram as vantagens que se podia retirar de uma modificação das proporções dos corpos constituindo a polvora. Bastava augmentar consideravelmente a quantidade de carvão e diminuir a de enxofre para produzir um volume de gaz muito maior e ao mesmo tempo diminuir o calor desenvolvido pela explosão.

Estas investigações permittiram tambem comprehender-se a causa da acção corrosiva das descargas sobre a superficie interna das peças. Esta deterioração da arma pode, com o tempo, diminuir a velocidade do projectil e por conseguinte a precisão do tiro; ella é mais consideravel com as peças de grosso calibre, por causa da grandeza das cargas empregadas.

Differentes causas concorrem para produzir essa usura, que é sobretudo consideravel, quando os productos da explosão, submettidos a uma pressão muito forte, podem escapar-se entre o projectil e a alma do canhão. A grande rapidez com a qual os gazes e os liquidos (particulas solidas fundidas) se precipitam sobre a superficie aquecida do metal dá lugar a um deslocamento de suas moleculas que é tanto mais consideravel, porquanto uma primeira explosão já a tornára rugosa, e que assim oppõe mais resistencia. Ao mesmo tempo, a alta temperatura áqual é elevada essa superficie diminue-lhe a rigidez e impede-a de resistir á torrente gazosa. Emfim é preciso admittir que alguns dos productos não gazosos da explosão exercem sobre o metal uma acção chimica que augmenta ainda o poder corrosivo da explosão. Uma série de experiencias feitas com o maior cuidado pelo commandante Noble com polvoras de differentes composições, e com outros explosivos, mostraram-lhe que as substancias que produzem a maior somma de gazes, e cuja explosão desenvolve o menor calor, são aquellas cuja acção corrosiva é a mais fraca.

E' provavel que essas investigações provocassem modificações importantes na composição das polvoras fabricadas por nós para os grossos calibres. Porém, mesmo então dous eminentes fabricantes allemães occuparam-se simultanea e independentemente da producção de uma polvora destinada aos grossos canhões, e convindo-lhes mais que as misturas ordinarias ; realmente, só se havia muito pouco diminuido o calor de combustão destas polvoras, augmentando o volume dos

grãos e sua densidade tanto quanto era possivel fazer. Os experimentadores allemães não se occuparam sómente das proporções da mistura constituindo a polvora, porém da qualidade do carvão empregado. O resultado destas investigações foi a producção simultanea por Heidmann na fabrica de polvora de Westphalia e por Duthenhofer em Rottwell, perto de Hamburgo, de uma polvora prismatica de côr de chocolate. Ella continha salitre em proporção um pouco mais elevada, enxofre em muito menor quantidade que na polvora commum e carvão muito ligeiramente queimado, semelhante ao carvão ruivo que o chimico francez Violette produzio em 1847 pela acção do vapor sobre a madeira ou outras materias vegetaes, e que elle porpoz para o fabrico da polvora da caça. Essas polvoras prismaticas pardas (ou polvora chocolate, segundo sua côr) se distinguem da polvora negra não sómente pela apparencia, como pela lentidão de sua combustão ao ar livre, por sua acção lentamente progressiva e sustentada quando ellas fazem explosão em um canhão, e pelos caracteres dos productos de sua combustão. O corpo oxydante, o salitre, nellas existe em maior proporção; tambem os corpos oxidaveis, o enxofre e o carvão, são completamente queimados; os productos da explosão da polvora negra encerram ao contrario uma notavel proporção de substancias não oxydadas ou incompletamente oxydadas. Além disso, a polvora chocolate produz uma grande quantidade de vapor d'agua, não que ella contenha mais agua que a polvora negra, mas sim porque a madeira ou a palha ligeiramente queimadas que entram em sua composição são mais

ricas em hydrogeneo que o carvão, e fornecem por oxydação uma maior quantidade d'agua. O volume total de gaz fornecido pela polvora chocolate, medido a 0° C. e a 760 mm de pressão, é de 200 volumes por kg. de polvora, contra 278 volumes produzidos por uma amostra ordinaria de polvora negra. Porém a quantidade de vapor d'agua desenvolvida pela explosão é proximamente tres vezes superior á da polvora negra. O volume total dos gazes e do vapor produzido pelas duas polvoras seria quasi egual se o calor da explosão fosse o mesmo nos dous casos; porém a temperatura produzida pela explosão da polvora chocolate é um pouco mais elevada.

A fumaça desenvolvida pela descarga da polvora parda parece a principio ter a mesma densidade que a da polvora negra, mas ella se dissipa muito mais rapidamente, isto provavelmente se dá pela absorpção dos saes de potassium muito divididos os quaes se dissolvem na grande quantidade de vapor d'agua que os cerca.

Esta especie de polvora foi applicada com grande successo aos canhões de calibre assás consideravel; comtudo era desejavel alcançar uma acção ainda mais lenta e mais progressiva para as peças as mais grossas que atiram projectis de cerca 900 kilogrammas. Foi preciso modificar as proporções da mistura na polvora parda, para amoldar-se a estas condicções, e, para os calibres menores, achou-se mais vantajoso empregar uma polvora cuja rapidez de acção é intermediaria entre a da polvora negra de grandes grãos e da polvora parda.

A recente applicação das metralhadoras e canhões de tiro rapido ao serviço naval, principalmente para a defesa dos navios contra os attaques de torpedeiras, deu uma nova importancia a descoberta de uma polvora produzindo pouca ou nenhuma fumaça. Realmente, a efficacia desta defesa é quasi illusoria desde que se empregue a polvora negra, porque os objectos contra os quaes se opera ficam logo occultos por um espesso véo de fumaça. Ainda, nestes ultimos annos, se tem feito as mais varias tentativas para produzir um explosivo sem fumaça, destinado á artilharia naval. Ao mesmo tempo, muitas authoridades militares, conhecendo quanto é preciso contar com a fumaça nos combates em terra, reclamaram a producção de uma polvora sem fumaça que conviesse a artilharia de campanha e ás armas de pequeno calibre; e varias circunstancias vieram mostrar a urgencia deste pedido.

As propriedades do azotato d'ammonio, cuja decomposição pelo calôr não produz senão gaz e vapor d'agua, tornaram-se um motivo de accurado estudo para aquelles que se applicaram á busca de uma polvora sem fumaça. Mas sua deliquescencia foi o principal obstaculo ao seu emprego em um novo explosivo.

Um sabio allemão, F. Gaus, julgou ter encontrado uma mistura de carvão, salitre e azotato d'ammonio que não partilhava as propriedades hygroscopicas especiaes ás outras misturas de azotato d'ammonio. Elle suppunha que no momento da explosão deste preparado, o potassium do salitre formasse uma combinação volatil com o azoto e o hydrogeneo, uma *amido de potassium*; tambem, comquanto contendo perto de

metade de seu peso de sal potassico, esta polvora, dizia elle, só dava productos volateis. As concepções do Sr. Gaus a respeito das transformações de seu explosivo não se confirmaram, e, a polvora tendo sido composta segundo suas theorias, succedeu que não era nem sem fumaça, nem desprovida de deliquecencia. Comtudo o Sr. Heidemann poude, modificando o methodo de Gaus e valendo-se de sua experiencia especial, produzir uma polvora de nitrato d'ammonia que possue notaveis propriedades balisticas, a qual dá relativamente pouca fumaça, dissipando-se muito rapidamente, e cujas propriedades hygroscopicas são seguramente muito menores que as de todas as outras preparações de nitracto d'ammonia.

Esta polvora desenvolve muito mais gaz e vapor d'agua do que a polvora negra ou parda, sua acção é mais lenta que a desta ultima; a carga necessaria para produzir effeitos balisticos iguaes é menor; a pressão é baixa na camara de fogo, e mais forte ao longo da alma da peça do que com a polvora parda.

A polvora de azotato d'ammonio contém normalmente mais agua que a polvora parda; ella não tem grande tendencia á absorver o vapor d'agua de uma athmosphera no estado de seccura habitual ou mesmo ligeiramente humida. Mas desde que o estado hygrometrico está proximo da saturação, ella absorve a agua com avidez, e o phenomeno uma vez começado continua rapidamente, e a polvora torna-se logo viscosa. As cargas são collocadas em caixas metallicas hermeticamente fechadas, a polvora não póde pois absorver a humidade do ar. Porém observou-se que si as caixas

são conservadas por muito tempo nos paióes dos navios, onde a visinhança das caldeiras torna frequentemente a temperatura muito elevada, o desprendimento da agua d'uma parte da carga traz-lhe uma distribuição irregular; por conseguinte, a acção da polvora póde deixar de ter uniformidade: póde desenvolver-se por partes pressões muito elevadas. Todavia póde-se considerar esta polvora de azotato d'ammonio como o primeiro passo para a producção de uma polvora d'artilharia sem fumaça; porém de modo algum convém aos serviços que della espera a marinha de guerra.

A attenção não se firmou seriamente sobre a polvora sem fumaça senão depois que se conheceu, ha quatro annos, os notaveis resultados obtidos na França com uma polvora desta especie destinada ao fuzil Lebel. Em seguida vieram outras informações descrevendo as surprehendentes velocidades attingidas com pequenas cargas desta polvora ou algumas de suas modificações. Do mesmo modo como para a melinite, da qual exaltava-se quasi ao mesmo tempo os effeitos destruidores, o segredo da composição desta polvora era tão bem guardado pelas authoridades francezas, que os mais habilitados na materia não podiam fazer senão conjecturas. Sabe-se presentemente que mais de um explosivo sem fumaça succedeu á polvora original, cuja perfeição parecia então incontestavel, e que a substancia actualmente empregada nos fuzis Lebel assemelha-se muito a certas preparações privelegiadas na Inglaterra, e que ainda não estão senão no periodo experimental em outros paizes.

II

No que diz respeito a ausencia de fumaça, nenhuma substancia póde exceder o algodão-polvora puro e simples. Perém ainda mesmo que se podesse dirigir com certeza e uniformidade sua combustão, ainda mesmo que não se empregasse senão cargas muito pequenas, como as dos fuzis de guerra, suas applicações como agente de propulsão são cercadas de tantas difficuldades, que é preciso não se admirar do insuccesso das numerosas tentativas feitas nesta via ha um quarto de seculo.

Logo após a descoberta de Schonbein e Bottger, em 1846, tentou-se empregar o algodão-polvora, encartuchado, como carga das armas de pequeno culibre; os resultados foram deploraveis. Mais tarde, von Lenk procurou regularisar a força explosiva do algodão-polvora: com elle fez cartuchos, nos quaes supperpoz camadas de fio de algodão-polvora enrolados ao redor d'um tóro de madeira. O systema de von Lenk para graduar a acção da substancia consiste em transformar em algodão-polvora fios de algodão delicadamente cardado de varias grossuras, e em dispôr estes fios de differentes maneiras para modificar o estado physico da massa que elles formam, sua densidade, a extensão e a distribuição do ar que ella encerra. Os cartuchos para armas delicadas eram formados de camadas compactas de fios finos e muito unidos; as dos canhões se compunham de fios mais grossos menos bem fiados, enrolados n'um tóro. As cargas de obuz consistiam em

tranças cylindricas ocas semelhantes a torcidas de lampeão, as quaes pegavam fogo quasi instantaneamente, e as cargas para as minas eram formadas de cordões apertados com um centro ouco. Estas duas ultimas preparações ardiam ao ar livre quasi instantaneamente, e tinham effeitos destructivos intensos quando se achavam em um espaço fechado.

Ao contrario, os maços cerrados e delicadamente trançados ardiam lentamente ao ar, e sua explosão se fazia de uma maneira tão progressiva nas camaras das peças, que os resultados balisticos eram excellentes, sem que houvesse acção destructiva na arma. Não obstante observou-se ás vezes explosões muito violentas devidas, seja a uma differença imprevista da densidade dos materiaes, ou a uma disposição um pouco variavel dos espaços de ar distribuidos na massa.

Estes accidentes foram sufficientes para mostrar que este processo é de todo insufficiente para regular a potencia explosiva do algodão-polvora.

Illudido pelas perspectivas que parecia prometter o explosivo de von Lenk, o governo austriaco encetou, em 1862, a applicação deste processo ás armas de pequeno calibre, e destinou varias baterias de campanha a servir-se de algodão-polvora. O abandono deste programma seguiu de perto os resultados deploraveis que elle produziu, e foi ainda precipitado por uma terrivel explosão de algodão-polvora a qual teve lugar em Simmering, perto de Vienna, em 1862.

Por esta epocha é que foi despertada a attenção do governo inglez a este respeito e que meus estudos diri-

giram-se para este lado. O governo austriaco tinha dado conhecimento dos aperfeiçoamentos de detalhe empregados por von Lenk no fabrico do algodão-polvora, e dos resultados obtidos nas experiencias feitas no intuito de estudar sua acção nas diversas condições acima enumeradas.

Cheguei a um processo de fabricação e de emprego inteiramente differente, que introduzi em Woolwich e em Waltham-Abbey, e que as fabricas do governo usam ha dezoito annos.

Reduzo o algodão-polvora parcialmente purificado em uma polpa, como para fazer papel; depois termino a purificação desta pasta; converto o explosivo delicadamente dividido em maços homogeneos que submetto a uma pressão elevada em fôrmas da fórma e dimensões que pareçam mais convenientes. Obtive assim um producto mais solido, d'uma composição mais uniforme, o qual adapta-se melhor aos usos que se queira delle fazer; emfim, póde-se facilmente dirigir e regular a rapidez de combustão deste explosivo.

Não tiveram successo as experiencias feitas na Inglaterra com cartuchos compostos de filamentos de algodão-polvora trançados segundo o methodo de Lenk.

Por outro lado, obteve-se em Woolwich, em 1867 e 1868, resultados que pareciam promettedores para o futuro, com canhões de campanha, de bronze, e cartuchos formados de maços de algodão-polvora comprimidos e dispostos de differentes maneiras para regular a rapidez da explosão. Attingio-se frequentemente grandes velocidades iniciaes com cargas relativa-

mente fracas, sem que d'ahi resultasse deterioração da peça.

Comtudo pareceu evidente que as condicções necessarias á conservação da arma eram extremamente difficeis de attingir com certeza, e que escapavam a todo exame, mesmo com os canhões do menor calibre.

Como por esta época as autoridades militares não estavam persuadidas das vantagens que resultariam para a artilheria, do emprego de um explosivo sem fumaça, não recebi animação para continuar minhas experiencias nesta via, e ninguem se occupou mais do emprego desta questão, pelo menos no que diz respeito as armas de guerra.

O systema d'Abel não era ainda conhecido, quando os Srs. Prentice de Stowmarket conseguiram applical-a ao fabrico de cartuchos sem fumaça para armas de caça. O primeiro cartucho de algodão-polvora que obteve o favor do mundo sportivo era um rôlo de papel feltrado composto de algodão-polvora e de algodão commum antecedentemente reduzidos a pasta e misturados. Em seguida empregou-se uma massa cylindrica de algodão-polvora comprimida que se protegia contra a humidade embebendo-a n'uma pequena quantidade de cautchouc.

Nenhum destes cartuchos promettia uma uniformidade de acção sufficiente para as armas de guerra.

Não obstante, uma série de experiencias que fiz com o algodão-polvora comprimido, teve resultados bastante satisfactorios, principalmente com o fuzil Martini-Henri e uma carga de fórma cylindrica da qual se regulava facilmente a rapidez de explosão.

O coronel Schultze, da artilheria prussiana, inventou uma polvora de caça quasi sem fumaça. São pequenos cubos de madeira recortada que se converte em uma especie de nitro-cellulose e que se embebe n'uma fraca proporção de um agente oxydante. Mais tarde, esta fabricação foi modificada: tornou-se a polvora Schultze granulosa, mais uniforme em sua composição e menos hygroscopica.

Desde então ella assemelhou-se a uma polvora produzida primeiramente em Stowmarket, composta de algodão-polvora (trinitro-cellulose), incorporado no estado de pôlpa a uma porção bastante consideravel de azotatos de potassium e de baryum, e convertido em grãos por meio de agentes chimicos. A combustão destas duas especies de polvoras produzia um pouco de fumaça, porém muito menos que a polvora negra.

Nas armas de precisão, ellas não dão a mesma segurança ao tiro; porém são importantes, porque assignalaram a estreia de uma série de investigações acerca das polvoras sem fumaça de base de algodão-polvora ou de nitro-algodão, emprehendidas por Johnson e Borland e a companhia da polvora sem fumaça *(Smokeless Powder Company)* na Inglaterra.

Tentava-se outr'ora endurecer a superficie dos granulos, tirar-lhes a porosidade por meio da camphora em dissolução, do ether acetico, do acetone para o algodão-polvora, mixturas de alcool e ether para o nitro-algodão. Esta ultima solução foi applicada á polvora ingleza de Stowmarket. A de Johnson Borland emprega a camphora. Outras polvoras sem fumaça, de fabricação franceza ou allemã, são tratadas pelo ether

acetico e o acetone; e estas substancias não servem sómente para endurecer os granulos ou pranchetas do explosivo, mas para convertel-os em materia homogenea e cornéa.

Um misterio profundo cercou a origem e a natureza da primeira polvora sem fumaça adoptada pelo governo francez para o fuzil Lebel. Ella parece conter acido picrico, substancia muito empregada em tinctura, e que se obtem pela acção do acido nitrico, em temperatura baixa, sobre o acido carbolico e o acido cresylico que se encontra no brêu de carvão de pedra.

Produziam-n'o primeiramente pela acção do acido nitrico sobre o anil, mais tarde por um tractamento semelhante da gomma de Botany-Bay. Designavam-n'o antigamente sob o nome de acido carboazotico, e é um dos mais antigos explosivos conhecidos de origem organica. Quando o aquecem sufficientemente ou o acendem, o acido picrico arde com uma chamma amarella fumosa. Póde-se deste modo ver arder enormes quantidades delle com certa violencia, mas sem explosão. Em determinadas condições, principalmente quando é submettido á acção d'um possante detonador, faz explosão e tem effeitos destruidores, como o notara Sprengel em 1873: recentes experiencias feitas em Woolwich mostram que é ainda assim quando contém até 15 por 100 de agua.

A idéa de empregar o acido picrico como explosivo remonta ás experiencias de Designolle, ha uns vinte annos; mas as preparações que elle propoz não deram resultados satisfactorios. E' provavel que a polvora

adoptada actualmente na França seja preparada segundo um methodo inteiramente differente.

Na Allemanha, procurou-se, tambem secretamente, fabricar uma polvora sem fumaça para a artilheria e armas de fogo communs.

A fabrica de Rottweil produziu uma polvora para fuzil cujas propriedades balisticas e a uniformidade de composição eram muito satisfactorias. Parece que tenham-n'a adoptado primeiramente no exercito allemão, mas que uma falta de estabilidade anullasse tudo que della se esperava.

Já fallamos da transformação do algodão-polvora (trinitro-cellulose) e de suas misturas com algodão menos nitrico (cellulose nitrada) n'uma substancia córnea pela acção de dissolventes. Obtem-se primeiramente uma massa gelatinosa, e, antes da evaporação completa do dissolvente, póde-se comprimil-a, estendel-a em fios, em varinhas, em canudos, enrolal-a e estendel-a em folhas.

Desde que fica endurecida, póde-se cortal-a em pranchetas ou em pedaços de dimensões convenientes, para com elles fórmar cartuchos.

Innumeros previlegios foram tomados para o tratamento do algodão-polvora, da nitro-cellulose ou de suas misturas com outras substancias pelos methodos que acabamos de indicar; porém os Allemães parecem ter a primazia. Fez-se experiencias, ha anno e meio, com uma polvora deste modo preparada em Woolwich, e a Companhia das polvoras da Belgica fabricou polvoras-papel e varias preparações tendo connexão com o mesmo grupo.

O Sr. Alfredo Nobel, á quem se deve a invenção da dynamite e outros agentes explosivos dos quaes a nitro-glycerina é a base, foi quem primeiro procurou applicar este agente, unido aos productos nitrados da cellulose, ao fabrico de uma polvora sem fumaça.

Este explosivo assemelha-se a um dos mais interessantes productos descobertos por Nobel e por elle chamado gelatina detonante por causa de seu aspecto especial. Desde que se faz digerir a cellulose nitrada com a nitro-glycerina, ella perde seu aspecto fibroso e se gelatinisa mesclando-se á nitro-glycerina; os dois corpos dão origem a um producto que tem quasi os caracteres d'uma combinação. Deixando macerar o nitro-algodão com 7 á 10 % de nitro-glycerina, e aquecendo constantemente a mistura, vê-se-o converter-se em uma massa plastica da qual é difficil separar um vestigio dos dois componentes. Esta preparação e algumas de suas modificações adquiriram a importancia de agentes explosivos mais poderosos que a dynamite; possuem sobre esta a vantagem que sua immersão prolongada n'agua não lhe separa uma quantidade apreciavel de nitro-glycerina.

Desde que se tentou applicar a gelatina detonante aos usos militares na Austria, sentiu-se a necessidade de diminuir os perigos de explosão accidental causadas, por exemplo, pela queda de ballas ou de fragmentos de bomba nos carros que contêm esta preparação. O coronel Hess conseguiu tornal-a mais maneavel incorporando-lhe uma pequena quantidade de camphora. Esta substancia tinha além disso representado um papel importante nas applicações industriaes da nitro-cellulose,

taes como o marfim, o dente artificial, os productos designados sob o nome de xylneite. Junctando á nitroglycerina uma quantidade de algodão nitrado muito maior do que para o fabrico da gelatina detonante, e misturando camphora aos dois corpos para diminuir a violencia e a rapidez de sua explosão, o Sr. Nobel obteve um producto de apparencia quasi córnea. Póde-se, emquanto ainda está plastico, fazer com elle cylindros ou folhas; suas propriedades balisticas, sua homogeneidade assemelham-n'o a preparações de algodão-polvora tendo o mesmo aspecto: além disso, este explosivo é absolutamente sem fumaça.

Como elle contém uma substancia volatil, a camphora, cuja quantidade póde diminuir por evaporação, é provavel que suas propriedades balisticas modifiquem-se um pouco com o tempo. Seja como fôr, parece que experiencias feitas na Italia com armas de fogo communs tiveram resultados favoraveis, e o Sr. Krupp experimenta-o nos canhões de diversos calibres.

A juncta ingleza dos explosivos, tentando remediar os defeitos da polvora de Nobel, foi levada a ensaiar outras preparações de nitro-glycerina, que, sob a fórma de fios, de varinhas, de mólhos, deram, nos fuzis de pequeno calibre, excellentes resultados balisticos. A melhor destas preparações é além disso sem fumaça e muito estavel, tanto quanto as experiencias permittiram demonstral-o. Busca-se presentemente superar certas difficuldades resultantes do emprego, nas armas de diminuto calibre, deste explosivo que desenvolve com carga igual uma pressão muito maior que a polvora negra; a qual, com cargas mais fracas,

produz uma velocidade mais consideravel, e por conseguinte aquece muito mais a arma.

Lenbrando-se o que dissemos das causas de acção corrosiva das polvoras, comprehender-se-ha que os explosivos cuja potencia é a maior produziram uma mais forte deterioraçãodas armas. Tambem é necessario procurar desembaraçar os productos da explosão de todo corpo solido que possa sujar a arma e impedir a perfeita adherencia das superficies aquecidas do projectil e da alma da peça. E' preciso ainda acrescentar que a polvora sem fumaça deve poder se applicar a uma arma, a um projectil destinados primitivamente ao emprego da polvora negra. Vê-se pois que a invenção de uma polvora não desenvolvendo fumaça, sufficientemente estavel, e susceptivel d'um emprego facil e seguro em todas as circunstancias, de facil preparação e de preço moderado, ainda não é senão uma parte do difficil problema que as autoridades militares de todos os paizes procuram resolver, problema que parece muito perto de encontrar sua solução.

As experiencias feitas na Inglaterra com a polvora sem fumaça adoptada pelo exercito nos canhões do calibre de 50 a 150 mm., mostram que sua applicação nas peças construidas para o emprego da polvora negra encontra muito menos difficuldades de que no caso das armas de fogo de pequeno calibre. Cargas muito menores produzem os mesmos effeitos balisticos, e, graças á acção progressiva e sustentada dos novos explosivos, as pressões são relativamente menos fortes na camara que recebe a carga e mais elevada na alma da peça. Ainda, para attingir o maximum de utilisação das

superioridades destas polvoras e augmentar o alcance das peças d'um calibre e peso dados, é preciso uma ligeira modificação em seus planos: reduzir as dimensões da camara que recebe a carga e, ao mesmo tempo, augmentar a resistencia e talvez o comprimento do canhão.

Ainda que a polvora sem fumaça pudesse se applicar com successo ao serviço da artilharia, desde as metralhadoras até os canhões de grosso calibre, quando mesmo suas superioridades balisticas pudessem ser completamente utilisadas em peças d'um determinado modelo, restaria determinar como este explosivo, d'uma constituição muito mais delicada que a polvora negra, poderia resistir sem alterações ás vicissitudes dos climas, ás condicções de armazenamento nos navios ou em terra, em todas as partes do mundo — condição essencial para sua adopção nos exercitos de terra e de mar, e especialmente na marinha britanica. Seria preciso ainda ver si, nestas condições tão variadas, sua composição não mudaria com o tempo, si sua estabilidade seria sufficiente para não fazer receiar uma explosão possivel e para permittir substituil-a á polvora negra em tudo em que seu emprego apresentasse vantagens.

E' possivel que sua conservação nos navios, fortalezas ou depositos reclame a adopção de algumas medidas de precaução que limitariam seu emprego. Porém a necessidade de disposições especiaes para garantir a segurança dos homens compensaria as vantagens que resultariam da posse de uma polvora sem fumaça, principalmente em uma guerra maritima.

Não é possivel duvidar da importancia destas vantagens, si se louvar no julgamento das mais emminentes authoridades militares. O que se sabe dos effeitos observados com as polvoras sem fumaça adoptadas successivamente na França faz suppor que o emprego dessas polvoras trará uma revolução na arte de conduzir as campanhas.

Não se fez entrar unicamente em linha de conta a ausencia de fumaça e de chamma; existem auctores que, anticipando sem duvida o futuro, chegaram a ponto de affirmar que essas polvoras seriam tambem *sem estampido*, e escriptores militares fizeram uma viva representação das batalhas do passado comparadas ás do futuro. Elles descrevem o fracasso aterrador causado pela descarga de varias centenas de canhões e a crepitação da mosquetaria nas grandes batalhas de outr'ora, e dando lugar, nas do futuro, a um ruido tão fraco que as tropas não poderão adevinhar si seus camaradas travaram o combate, que as sentinellas e os postos avançados não poderão advertir o corpo principal da approximação do inimigo disparando suas armas, e que uma batalha se dará quiçá a poucas milhas d'uma collumna em marcha sem que esta o aperceba.

E' difficil comprehender como, nesta epocha de luz, os principios elementares de physica tenham podido ser esquecidos a ponto de permittir estas fabulosas concepções. Mesmo pudemos lêr, o anno passado, em publicações technicas allemãs, artigos sobre a influencia da polvora sem fumaça sobre a estrategia, nas quaes encontravam-se passagens taes como estas: « A arte da guerra não progride em simplicidade. Pelo contrario,

parece-nos que a falta de meios de informações tão importantes como o *barulho* e a fumaça exige do general em chefe um redobro de prudencia e maior capacidade que jámais. »

« A terminação da batalha ficará muito tempo mysteriosa, graças ao *silencio relativo* que acompanhar-lhe-ha. »

Em um interessante artigo publicado na *Deutsche Heeres-Zeitung* de abril ultimo, descreve-se a consternação de um batalhão do qual um fugitivo dos postos avançados declara qne as balas do inimigo os destroçaram sem que fosse possivel descobrir pela vista ou pelo ouvido o lugar d'onde partia o ataque. Depois das manobras a que assistiram os Imperadores da Austria e da Allemanh, o emprego da polvora sem fumaça tornou-se o acontecimento do dia, e ficou provada a insensatez destas asserções por observações exactas; a existencia de uma polvora sem estampido é tão impossivel como a de um explosivo que não dê recûo. A violencia da explosão está em relação directa com o volume e a tensão dos productos gazosos projectados na athmosphera.

O facto é que talvez, nas manobras allemãs, as armas estivessem carregadas só com polvora o que deu azo á legenda do estampido relativamente fraco produzido pela polvora sem fumaça, pois que a descarga dos cartuchos sem ballas é sempre pouco ruidosa, por causa das pequenas cargas pouco apertadas que se emprega. Parece que, durantes estas manobras, o estampido apenas se ouvia a uma distancia de 100 metros. N'um recente trabalho sobre a polvora adoptada em ultimo

lugar pelo exercito allemão, se diz que o estampido que ella produz é quasi semelhante ao da polvora negra; é mais secco, mais echoante, porem menos prolongado. Este facto concorda com nossa própria experiencia dos ruidos produzidos pelas diversas polvoras sem fumaça e com as experiencias que fizemos com o algodão-polvora. Neste caso o som era mais atroante quando o ouvido estava proximo do canhão, porém desde que se o affastava, era por certo mais fraco que o da polvora negra.

A polvora actual do exercito allemão não é absolutamente sem fumaça; ella produz uma leve nuvem azulada quasi transparente, que se dissipa no mesmo instante. Tiros isolados de fuzil eram invisiveis n'uma distancia de 300 metros; em menor alcance, a fumaça tinha a apparencia d'uma baforada de charuto. O mais rapido fogo de salva, durante as operações que tiveram lugar proximo de Spandau, não conseguio fazer desaparecer os combatentes na fumaça.

E' de presumir que, si as polvoras sem fumaça mantiverem sua superioridade para as armas de fogo communs e artilharia de campanha, os belligerantes de todas as nações não hesitarão em fazer uso della. A ausencia de fumaça lhes roubará um importante meio de protecção, os impedirá de fazer n'uma segurança relativa rapidos movimentos e mudanças repentinas de posição. Por outro lado, permittirá aos combatentes assegurar a justeza dos tiros, de fazer escondido um ataque sem arriscar serem vistos. Tambem pode-se affirmar que as actuaes condicções da estrategia serão mais ou menos profundamente modificadas.

No que se refere á armada, é principalmente e ao presente quasi exclusivamente para as metralhadoras e os canhões de tiro rapido que se reclama uma polvora sem fumaça. Em uma guerra maritima as vantagens de um explosivo deste genero são inestimaveis, e pode-se prever, em curto praso, a realisação de suas esperanças.

E. A. Verissimo de Mattos.
1º Tenente.

MARINHA

Sociedade Protectora dos Homens do Mar

Em sessão solemne do Club Naval, a 4 de Junho, installou-se esta associação, em presença do Generalissimo Chefe do Estado, dos Ministros da marinha, justiça, agricultura, fazenda, do interior e exterior, representante do da guerra, estado-maior do Generalissimo, commandantes de navios, de corpos do exercito, muitos officiaes de marinha e do exercito, convidados, etc.

O aspecto da sessão, bem caracterisada pelo significativo comparecimento dos membros do governo e das principaes pessoas que de facto se interessam pelo desenvolvimento do progresso nacional, bem demonstrou os fins altamente patrioticos e humanitarios que levaram os iniciadores do tão grandiosa idéa a pôl-a em realisação. Deviam os fundadores desta prestimosa sociedade acharem-se ahi de coração satisfeitos, por verem desde já, e de um modo brilhante, auspiciado o começo dos seus louvaveis esforços, tão bem fundamentados, nesse trabalho, pelos sentimentos de solidario amor entre os homens do mar.

Com a devida venia do Generalissimo, o presidente do Club Naval, apóz algumas palavras de franca animação, convidou a assumir os seus lugares os membros

da commissão executiva composta dos Srs: Presidente, Barão de Jaceguay; vice-presidentes, Conde Figueiredo e Barão de Mendes Totta; 1° secretario, capitão-tenente João Cordeiro da Graça, 2° secretario 1° tenente A. G. Carvalho; 1° thesoureiro, capitão de fragata J. M. Alvim; 2° thesoureiro, 1° Tenente E. E. Midosi, membros do conselho director, Barão de S. Vianna, capitão-tenente Nelson de V., Dr. Ferreira de Araujo, commendadores Hasselmann, M. J. Fonseca, 1° tenente-Belford, Dr. Pedro Velloso, e conselheiro A. P. M. Barreto.

Assim installada a florescente sociedade, fallaram ainda os Srs. Barão de Jaceguay e capitão-tenente Graça, que expozeram em eloquentes discursos o alcance verdadeiramente philantropico e de interesse patrio, que devem ter a organisação e o funccionamento desta instituição social, a qual sempre será no mar um dos mais bellos padrões de gloria da civilisação christã.

Foi levantada a sessão com animado contentamento de todos os assistentes.

RANGEL.

Cruzador «Almirante Barroso»

Com satisfacçãotraduzimos o seguinte artigo, publicado em jornaes francezes a respeito deste navio, que sob a chefia do Contra-almirante Custodio José de Mello, está prestes a terminar a sua viagem de circumnavegação.

A partida dos Brazileiros. — O cruzador brazileiro *Almirante Barroso*, commandante Leão, capitão de ban-

deira do Contra-almirante Mello, depois de uma estação de vinte dias em nosso porto, partio esta manhan, ás 6 horas, para realisar sua volta ao Brazil, donde partio em Outubro de 1888.

No momento de suspender, içou sua bandeira: logo todos os nossos navios arvoraram as suas e quando o cruzador seguiu avante, passando pela prôa do *Trident*, arvorando o pavilhão do Contra-almirante Alquier, commandante interino da esquadra, a musica do *Almirante Barroso* fez ouvir a *Marselheza*, depois o hymno nacional brazileiro. O almirante Mello, o commandante Leão, e todo o estado maior do cruzador, collocados no tombadilho, agitavam seus bonnets e gritavam em côro: *Viva a França! Viva a Republica!*

O *Trident* e todos os navios da esquadra immediatamente responderam a esse testemunho de sympathia.

Depois dessa troca de cortezias, seguiu para dirigir-se a Barcellona, onde deve demorar-se mui pouco.

A população não teve senão que felicitar-se por suas excellentes relações com o cruzador, com o seu pessoal marinheiro, e admirar a conducta exemplar de sua guarnição.

Guardaremos boas recordações da exquisita urbanidade, da franqueza e da lealdade de caracter dos officiaes deste navio e em particular das altas qualidades do seu valoroso chefe o Contra-almirante Mello, o antigo immediato do couraçado *Rio de Janeiro*, um dos raros sobreviventes do combate de Curuzu (Paraguay 1865), durante o qual um torpedo de fundo fez

saltar esse couraçado arrastando comsigo, para o fundo do rio, seu commandante Americo Brazilio Silvado. quatro officiaes e dous terços da guarnição.

Nós não saberiamos terminar sem desejar ao *Almirante Barroso* uma feliz viagem e sem lhe dizer, não adeus, mas sim até a vista.

Toulon, Maio 1890.

H. Letuaire.
Syndicat du Commerce et de l'Industrie.

Vidal de Oliveira.

REVISTA DAS REVISTAS

(CHRONICA MARITIMA)

Summario: — Estados-Unidos. Torpedeira *Cushing*. Torpedo automovel *Howel*. O canhão Graydon. Artilharia, armas portateis, torpedos, etc. — França. Circuito-avisador para a protecção dos navios, etc. — Inglaterra. Canhão pneumatico. — Italia. Prescripção relativa á experiencia de um navio. — Republica Argentina. Viagem de instrucção. Almirante *Brown*.

Estados-Unidos do Norte. — *Torpedeira Cushing*. — Foi lançada ao mar ultimamente em Bristol a torpedeira *Cushing*, que o governo americano mandára construir nas officinas da companhia Heneschof. Tem este navio 100 tons. de deslocamento; 42m de comprimento 15m de largura e 3m de pontal. A sua força motriz de 1.600 cavallos deve produzir uma velocidade de 22 nós no minimo; mas o governo americano comprometeu-se a pagar 1.500 *dollars* por cada $^1/_4$ de nó acima de 23, nós e 2.000 *dollars* porcada $^1/_4$ acima de 24.

O casco esté dividido em 11 compartimentos estanques; e por meio de uma poderosa bomba em cada um delles, movida por machinas auxiliares, poderá ser esgotado o compartimento que acaso tenho sido avariado, de tal modo que em menos de 10 minutos é lançado ao mar um volume d'agua egual ao do navio, o

que permitte sempre a sua fluctuação nos casos mais graves de avaria.

Comporta 37 tons. de carvão, que devem dar 1.000 leguas maritimas a 10 milhas por hora.

A fórma exterior da torpedeira é elliptica, de maneira a fazer recochetar os projectis sobre ella atirados.

Duas torres de aço, de 6^{mm},3 de espessura, contendo portas duplas de correr, estão situadas uma avante e outra a ré sobre a tolda. Cada uma dellas póde ser levantada até permittir obter-se uma vista horizontal de 10°, e pusue os apparelhos necessarios para manobrar o leme, corresponder-se com as machinas e communicar-se acusticamente com os principaes pontos do navio.

A renovação do ar para os compartimentos inferiores é constantemente feita por 20 ventiladores convenientemente dispostos.

Possue dois tubos de lançar torpedos, canhões de tiro rapido e luz electrica aperfeiçoada aos fins a que se destina esta torpedeira.

Torpedo automovel Howel. — Este novo torpedo, que, para seu modo de propulsão, basêa-se no principio giroscopico, é um dos mais simples e efficazes na certeza de encontrar o alvo, segundo a noticia que de recente numero da revista *La Nature* fazemos aqui um resumo.

Tem a fórma do torpedo Whitehead.

Do seu mecanismo especial a mais importante peça interna é sem duvida o volante giroscopico,

o qual recebe de machina apropriada, no tubo de lançamento, um impulso directo representado por 10.000 voltas por minuto.

Esta força assim armazenada, além de mover os helices, transmitte-se, por meio de engenhosos reguladores, aos lemes verticaes e horizontaes, obrigando por um modo particular o torpedo a procurar automaticamente a sua direcção inicial, toda a vez que resistencias encontradas tendam a desvial-o da linha mirada a seguir.

O corpo desta machina submarina é de bronze manganezifera, todas as outras partes são de bronze phosphorado, á excepção do volante e das arvores dos helices que são de aço.

Para os tiros de exercicios, o torpedo póde vir a boiar, e está sempre prompto a ser de novo lançado sem ser preciso novo regulamento.

Póde elle ser atirado de qualquer tubo de lançamento comtanto que ahi seja communicado convenientemente com um motôr auxiliar á vapor electrico ou de ar comprimido, que tem de dar ao volante o movimento giratorio necessario.

Prestam-se para esse fim os tubos de lançamento de Whitehead modificados.

Na exposição de Paris figura um torpedo Howel, apresentando os seguintes caracteres; comprimento $2^{m},89$, diametro $0^{m},356$, peso 60 kg., peso do volante 210 kg., peso da carga explosiva 50 kg. (superior a dos outros torpedos deste genero com tal deslocamento), velocidade média em 400 m. 28 nós.

O canhão Graydon. — Sob as vistas do tenente Graydon, seu inventor, da marinha dos Estados-Unidos, faz-se a construcção em Birmingham, de um canhão que atira projectis carregados com a dynamite. Suppõe-se que este canhão sobrepujará ao pneumatico de Zalinski no alcance obtido.

Cinco governos europeus esperam as primeiras experiencias em Maio — Russia, Turquia, Hespanha, Italia e Rumania.

Artilheria, armas portateis torpedos, etc. — A commissão nomeada nos Estados-Unidos do Norte pelo Sr. Tracy, para estudar um programma das novas construcções, já deu o parecer que, para os maiores navios de esquadra dessa proposta, os canhões mais grossos devem ser de 30 a 33 cm. até 35 calibres e pesando 50 e 60 toneladas.

FRANÇA. — *Circuito-avisador para a protecção dos navios, etc.* — Este apparelho tem por fim proteger os navios, os ancouradouros e os portos abertos, contra o ataque das torpedeiras ou outros engenhos fluctuantes offensivos, dando avizo de sua approximação e de sua posição, durante a noite ou cerração.

Para isto, installa-se um circuito composto de varias hastes de corda metallica ligadas entre si; a esta corda são amarrados fluctuadores que a mantem um pouco abaixo da superficie d'agua.

Nos pontos de juncção destas differentes partes, fixa-se, por meio de arganéos, boias solidamente fundeadas; estas boias servem para sustentar, tanto quanto

possivel, a invariabilidade da fórma dada ao circuito.

Estas boias regulam e mantém a fluctuabilidade do circuito da corda metallica ; contêm materias inflammaveis destinadas a tornal-as luminosas, logo que uma porção do circuito é esticado pelo encontro do assaltante. Ellas encerram, alem disso, fluctuadores que podem se destacar ; estes são fixos as extremidades de cade haste d'esse cinto metallico e contem recepientes cheios d'uma substancia illuminante que se inflamma logo que elles se separam de suas boias de fundear. O phosphoreto de calcium dá bons resultados. Sabe-se que esta materia tem a propriedade de produzir instantaneamente uma chamma ao contacto d'agua. Pela reação que se dá com este liquido, resulta um desprendimento de hydrogenio phosphorado qne se queima ao ar na temperatura ordinaria.

Suppunhamos agora que um navio cercado pelo circuito-avizador seja atacado por uma torpedeira. Esta, levando por diante a corda metallica, arrastará a haste comprehendida entre as duas boias mais proximas, assim como um dos fluctuadores de cada uma dellas.

O contacto estabelecendo-se entre a agua e o phosphureto de calcium encerrado nas boias dos fluctuadores, estes quatro apparelhos tornar-se-hão luminosos, e as boias darão signal da entrada da torpedeira no recinto, emquanto que os fluctuadores, rebocados por elle, indicarão á cada instante sua posição e sua marcha, o que permitirá ao navio attacado de fazer uso de sua artilharia contra o agressor. Sabe-se que a protecção dos navios couraçados é uma das questões mais interessantes da arte naval contemporanea: estes navios

enormes que tem custado sommas consideraveis podem estar a mercê da torpedeira que os surprehenda. Os engeheiros que se occupam destes problemas esforçam-se, pois, em achar os meios praticos de perservar estes grandes navios de toda surpreza.

Inglaterra. — *Canhão pneumatico.* — O governo inglez fez encommenda para New-York de um canhão pneumatico Zalinski de 15" e de 200 obuzes carregados, pelo preço de 60:000$000; afim de feitas as definitivas experiencias satisfactoriamente, ser esta arma destinada a defender as costas britannicas e suas colonias.

Italia. — *Prescripção relativa á experiencia de velocidade de um navio.* — O ministro da marinha, em sua resposta ao almirante Vallon, á respeito do caso furtuito do *Dubourdieu* disse que havia estabelecido que a experiencia de machina desse novo navio não devia durar sómente 6 horas mas sim 24: duas navegando a toda força e 22 horas navegando a $^{9}/_{10}$ de sua maxima velocidade.

Republica Argentina. — *Viagem de instrucção.* — Por todo o mez corrente deve sahir em viagem de longo curso o navio de instrucção argentino — *La Argentina* — sob o commando do capitão-tenente D. Martin Rivadavia.

Segundo as instrucções recebidas pelo commandante deve a corveta tocar nos portos da costa do Brazil, Venezuela, Antilhas, Columbia, Centro-America, Me-

xico, Estados-Unidos da America, d'ahi na Hespanha, Ilhas de Cabo Verde, Madeira, Santa-Catharina, e nos pontos intermediarios que julgar conveniente.

A instrucção é especialmente para os guardas-marinha, os quaes têm n'essa viagem de exercitar-se em todos os ramos de conhecimentos que dizem respeito a carreira que encetam; para o que o commandante fará executar o regulamento organico da Escola Naval, a cujo corpo docente tem de apresentar um relatorio circunstanciado, além do que tem de ser entregue ao Ministro da Marinha, narrando o cruzeiro effectuado.

Almirante Brown. — Segundo noticias de Liverpool enviadas ao Ministerio da Marinha argentino pela commissão encarregada de assistir as construcções navaes authorisadas pelo governo dessa Republica deve este couraçado estar de volta a Buenos-Ayres, por todo o mez de Junho, apóz as transformações por que passou nas officinas dos Srs. Laird Brothers, de Birkenhead, onde tambem se faz construir, para a Republica platina, não só um navio blindado de 4.000 tons. como ainda varios caça-torpedeiras.

VARIA

Exposição Italo-Americana, pelo centenario colombiano em Genova — Datada de 28 de Maio deste, recebemos uma amavel carta de participação significativa, que nos dirigio a commissão promotora da grande Festa Colombiana — *Exposizione Campionaria Italo-Americana* — que se projecta realizar com o maior desenvolvimento possivel em 1892 nessa cidade do Mediterraneo, afim de ser commemorado por um meio pratico e de caracter eminentemente progressista o 4º centenario do descobridor do Novo-Mundo.

A indole de tal Exposição é exclusivamente commercial, o que não impede, entretanto, segundo o programma, que nella sejam promovidas as affeições e desenvolvidos os uteis interesses entre as populações da Italia e da America, para o que são tambem convidados com insistencia demonstrativa os mais notaveis economistas, publicistas e estadistas tanto daquelle paiz europeu como desta nossa parte do globo, a formarem um Congresso com o intento de nelle propor-se e discutir-se tudo quanto possa ser estabelecido e melhorado com relação á fraternidade das nações.

A. Rangel,
1º Tenente.

BIBLIOGRAPHIA

La *Revue Maritime Brésilienne* fera une annonce ou un compte rendu des livres et publications dont on adressera deux exemplarires á la Redaction :

Adresse : Rua Conselheiro Saraiva, n. 12, Rio de Janeiro.

REVISTAS E JORNAES ENVIADOS Á REDACÇÃO, COM ESPECIALIDADE OS DE MARINHA

Revue maritime et coloniale. — Abril. — Oceanographia. Estudo sobre o emprego do sextante. Historia d'uma fróta do tempo passado. Chronica das marinhas estrangeiras.

Rivista Marittima. — Abril e Maio. — O nosso problema naval. A manobra naval ingleza. Conferencia do Sir Frederic Abel sobre a polvora sem fumaça. A assistencia obrigatoria no mar e a collizão. Novo methodo do professor Frolich para determinar a velocidade do projectil no interior da bocca de fogo. A navegação no ponto de vista economico. Chronica muito variada sobre marinhas do estrangeiro.

Revista Militar de Chile. — Maio. — Um canhão de 800 m, de velocidade inicial. As associações coopera-

tivas militares. Memoria sobre o estado militar da Republica do Chile. Operações á noite. Instrucções para o tiro ao alvo. Chronica nacional e estrangeira.

Boletim del centro naval. — Março. — As economias da Armada. Desarmamento da esquadra. Os grandes encouraçados. Arsenal Woolwich. Chronica, etc.

Revista scientifica militar. — Maio. —¡ 25 de Mayo de 1810 ! Hygiene das agglomerações militares. Fuzil de 1888. Chronica.

Nautical Magazine. — Maio. — A instituição dos architectos. Dinamica da atmosphera.

Revue du Cercle Militaire (violette) Maio. — Apreciação do armamento actual. Chronica militar do estrangeiro. A guerra do Senegal.

Revista militar Argentina. — Maio. — 25 de Mayo de 1810. O Club Naval e militar argentino. Telegraphia militar. O couraçado italiano *Italia*. Variedades.

Société de géographie. — Maio. — Sessões e narrações sobre geographia. Explorações.

El Ateneo. — Maio. — Sociologia (artigos) e lilleratura.

Revue Française et d'Exploration. — Maio. — Commercio estrangeiro. Exploração no Sudan. Idem na costa occidental da Africa. Noticias geographicas.

Army Navy Gazete. — Maio. — Noticias recentes sobre construcções e experiencias nas marinhas estrangeiras.

Army Navy Register. — Maio. — Artigos sobre varios e importantes assumptos de marinha e guerra.

Journal de la Marine — Le Yatch. — Maio. — Communicações, noticias, movimento de navios de guerra e mercantes. Commercio maritimo. Arsenaes. Yatchs. Regatas, etc.

Revista de l'Associacion de Navieros. — Abril e Maio. — Interesses geraes do commercio maritimo e da marinha mercante da Hespanha.

The Marine Engineer. — Maio. — Assumptos importantes sobre machinas applicadas á navegação. Invenções e construcções. Varias noticias sobre marinha.

Le Tour du Monde. — Abril e Maio. — Viagens e narrações.

Proceedings of the Royal Artillery Instituition. — Maio. — Registro do fogo nas fortalezas. Progresso da Artilheria na Armada britannica. Notas sobre os resultados obtidos na experiencia de Okehampton, 1889. Minas submarinas em relação á guerra. Transcripções de revistas estrangeiras sobre artilheria.

La Marine Française. — Maio. — Varios assumptos sobre navegação e commercio maritimo. A navegação submarina. Deffensiva e offensiva maritimas. Chronica local.

Marina e Commercio. — Maio. — Varios assumptos sobre navegação e commercio maritimo.

Revista Militar. — Maio. — Noticias militares de Portugal e Estrangeiro.

Rivista Militare Italiana. — Abril e Maio. — Formação tactica de infanteria em combate. Tiros de combate. Potencia militar da Pennisula Iberica. Resenha militar local. Chronica estrangeira.

Enciclopedia Militar. — Maio. — Artigos e noticias sobre marinha e exercito. Estudos historicos.

Revista de la Union Militar. — Maio. — Assumptos militares locaes. Chronica estrangeira.

Revista do Exercito Brazileiro. — Maio. — Artigos sobre o nosso exercito.

Revue Militaire de l'Etranger. — Abril e Maio. — Transporte dos feridos e dos doentes durante a guerra no exercito italiano. Combate de artilheria na guerra de sitio. Noticias militares.

Cosmos. — Maio. — Noticias sobre invenções, descobertas projectos de recente progresso geral, sobre varios ramos de sciencias e artes.

Nature. — Maio. — Idem.

E mais *L'Espectateur Militaire, Shipings Worlds, e Revista de Engenharia*, e outras revistas e jornaes — os quaes foram á ultima hora recebidos.

J. A. Rangel.

BIBLIOTHECA DA MARINHA

Livros, publicações obras, tratados, atlas, compendios modernos que têm entrado nesta Bibliotheca no mez de Maio.

NACIONAES

A Constituição da Republica do Brazil — Idéas Geraes, por Andrade Pinto 1890.

Polyanthéa Commemorativa do 33º anniversario da sociedade Propagadora das Bellas Artes em 1889.

O Balanço da dynastia — por Botafogo. 1890.

Decretos do governo provisorio da Republica dos Estados Unidos do Brazil (1º fasciculo) 1890.

Livro do aprendiz marinheiro — organisado por J. V. de Lamare e J. E. G. Palha (1º volume) 1889.

A Constituição Bernense — 1890.

A Constituição da Suissa — 1890.

A Contaituição da Republica Argentina — 1890.

A Constituicão Americana, por Vassion — 1889.

Pacto de união provisoria dos Estados Unidos da America Central, 1890.

O Esqueleto, romance; por Victor Leal, 1890.

Regulamento para a Imprensa Nacional, 1889.

Biographia do Visconde de Maracajú — 1890.

Legislação relativa aos terrenos da marinha, 1890.

Estatutos da Companhia Transatlantica Brazileira, 1889.

Ensino Civico — por Sylvio Romero, 1890.

A Coxalgia nas crianças, pelo Dr. Hortella, 1890.

Estudos bacteriologicos sobre a desinfecção, pelo Dr. Havelburg, 1890.

Experiencias phisiologicas com algumas plantas toxicas do Brazil, pelo Dr. Lacerda — 1890.

Subsidios militares — Memorias instituições e organisação militares — 1889.

Educação nacional — por Herculano de Lima, 1890.

O francez para recreio — 1890.

Collecção das decisões do Governo do Imperio do Brazil de 1889.

Collecção das Leis do Imperio do Brazil — Tomo 52 Parte 1ª e 2ª 2 volumes).

Tratado de Algebra Superior, pelos Drs. Moraes Rego — 1890.

Decretos do Governo Provisorio da Republica dos Estados Unidos do Brazil — 1º fasciculo — de 1 á 31 de Janeiro de 1890.

ESTRANGEIROS

Primer censo general de la provincia de Santa Fé — Libro 1º, 1888.

La proudre sans fumée et la tactique; par Moch — 1890.

L'année électrique — 1890.

Consideraciones sobre organisacion general del Ejercito. — Conferencia dada en 29 de merzo 1890.

Handbuch fur die deutsche handels — marine auf das Jahr 1889.

Les installations d'eclairage électrique (manuel practique du Monteur Electricien) par J. A. Montpellier, et G. Fournier — 1890.

Météorologie nautique (Elements) par J. Sugney — 1890.

J. A. Rangel
1º Tenente Ajudante.

COOPERATIVA MILITAR

Sendo nosso dever levar ao conhecimento dos nossos leitores o que a respeito da Cooperativa Militar do Brazil lhes possa interessar, nos é summamente grato poder annunciar-vos que já é uma causa brilhantemente ganha a idéa da fundação desta associação.

Germinada a idéa, lançada em circulação a 11 de Junho, ficou adoptada definitivamente a 19 do mesmo mez!

A idéa de crear-se entre nós, a exemplo da Inglaterra, da Allemanha, da Hollanda e da Italia, uma sociedade cooperativa entre as classes militares e equiparadas, lançada nesta *Revista* em Janeiro do corrente anno, achou echo no Club Naval, na Marinha e na Guerra. O Club Naval adherio pressuroso a idéa; alguns membros de sua directoria, collaborando comnosco de todo o coração na empreza, tornaram mui facil a viabilidade do plano em commum assentado.

Para um tal resultado servio de traço de união, o nosso distincto camarada, membro da redacção do *Boletim do Club Naval*, 1° tenente Eduardo E. Midosi, o qual nos apresentou os não menos distinctos camaradas, membros da directoria e socios do Club Naval,

1os tenentes José Nunes Belford Guimarães, Augusto Guedes de Carvalho e Estevão Adelino Martins, aos quaes posteriormente reuniram-se os 1os tenentes: João Augusto de Amorim Rangel e Augusto Coutinho Gomes Pereira.

Apresentadas as bases da constituição social, assentados de commum accôrdo os pontos capitaes, guiando-nos pelo que já encontramos feito nos quatro paizes acima mencionados, de accôrdo com a lei vigente sobre sociedades anonymas, organizamos os estatutos da Cooperativa Militar. Se bem que privados do concurso do nosso collaborador Eduardo Midosi, o qual durante algum tempo foi impossibilitado de comparecer ás nossas reuniões por poderosos motivos, todavia, certos de seu consenso, resolvemos não interromper os trabalhos e effectivamente a 11 de Junho estavam concluidos os estatutos. N'esse afan de servir a boa causa muito se distinguiram todos, merecendo especial menção no que respeita os estatutos os collaboradores Belford e Guedes de Carvalho, que ainda uma vez se revelaram merecedores do bom conceito de que gozam entre os camaradas. Submettidos á sancção dos incorporadores foram por todos subscriptos e levados á 17 do corrente á approvação do Governo, por intermedio do ministro da Marinha, que, na esphera de suas attribuições, prestou-nos todo o apoio moral de que podessemos carecer.

Ao mesmo tempo o nosso camarada collaborador 1o tenente Amorim Rangel comnosco escrevia a propaganda que a 11 de Junho era distribuida ao Exercito e á Armada; e á imprensa diaria esclarecia alguns

pontos, que, por ignorancia da materia, poderiam fazer nascer controversias inopportunas, alliciando assim novos meios de propaganda imparcial.

Emfim ás 7 ½ horas da tarde do dia 19, nos salões do Congresso Brazileiro, deante de numeroso concurso de officiaes de todas as classes e graduações, declaramos os fins da reunião, sendo immediatamente e sem discussão unanimemente apoiada a fundação da sociedade com o enthusiasmo que sabem ter pelos interesses da patria e da classe os dignos emulos dos Osorios, Madureiras, Barrosos e tantos outros. Por deliberação anteriormente tomada pelos incorporadores, foram os presentes proclamados membros fundadores da Cooperativa Militar do Brazil.

O numero dos officiaes inscriptos no registro aberto n'essa occasião foi n'essa mesma noute de 318, sendo que além d'essas, nos foram enviadas por escripto numerosas adhesões de camaradas a quem os deveres do serviço não lhes permittia assistir á reunião.

A adhesão que os nossos camaradas do exercito deram tão expontanea e gentilmente á idéa, é mais um incentivo para a direcção da *Revista Maritima* continuar a desempenhar-se dos deveres que têm assumido ; é mais um motivo para que a Marinha e o Exercito em fraternal amplexo repitam ainda uma vez: irmão ! serei comtigo nas horas das provações ; estarei comtigo, seremos um e indivisivel para todo o sempre.

A *Revista Maritima*, repetindo o lemma da cooperação — Todos por um e um por todos — agradece o grandioso apoio com que na noute de 19 o Exercito e

a Marinha, combatentes e não combatentes, suffragaram a Cooperativa Militar.

Continuando a receber adhesões de numerosos camaradas, podemos dizer :

Sejamos firmes e unidos,
Jámais seremos vencidos.

Bibliotheca da Marinha, 21 de Junho de 1890.

VIDAL DE OLIVEIRA.

INDICE

DAS

MATERIAS PUBLICADAS NO DECIMO OITAVO VOLUME

Janeiro a Junho de 1890

FASCICULO 1 e 2

Homenagem..... 5
Reforma compulsoria..... 11
Tratado de manobras e singraduras..... 19
Explosivos..... 28
Revista das Revistas..... 36

FASCICULO 3

Lloyd Brazileiro..... 43
Reforma compulsoria..... 48
Estudos sobre o armamento regulamentar da infantaria do Exercito Francez..... 52
A Bahia de Todos os Santos..... 60
Revista das Revistas..... 83
Aviso aos navegantes..... 99
O Capitão tenente Lima Barros..... 101

FASCICULO 4

Reformas na Marinha..... 103
Almirante Tamandaré..... 105
Tratado de manobras e singraduras..... 113
Estudos..... 122
A Bahia de Todos os Santos..... 131
As agulhas de marear..... 161

Club Naval 172
Revista das Revistas 178

FASCICULO 5

Revista Maritima Brazileira 195
O pantano nautico 198
As agulhas de marear 204
Estudos 218
O meio soldo 232
Apontamentos sobre construcção naval 235
Promoções na Armada 242
Revista das Revistas 252
Varias 262
Aviso aos navegantes 265
Bibliographia 267
Bibliotheca da Marinha 272

FASCICULO 6

Cooperativas militares 275
Patria e dever 314
Das causas do beri-beri 319
Estudos 325
Pyrodynamica 334
As agulhas de marear 342
Novo fuzil de repetição do Exercito Allemão 355
As polvoras sem fumaça 358
Marinha 385
Revista das revistas 389
Varias 396
Bibliographia 397
Bibliotheca da Marinha 401
Cooperativa militar 403